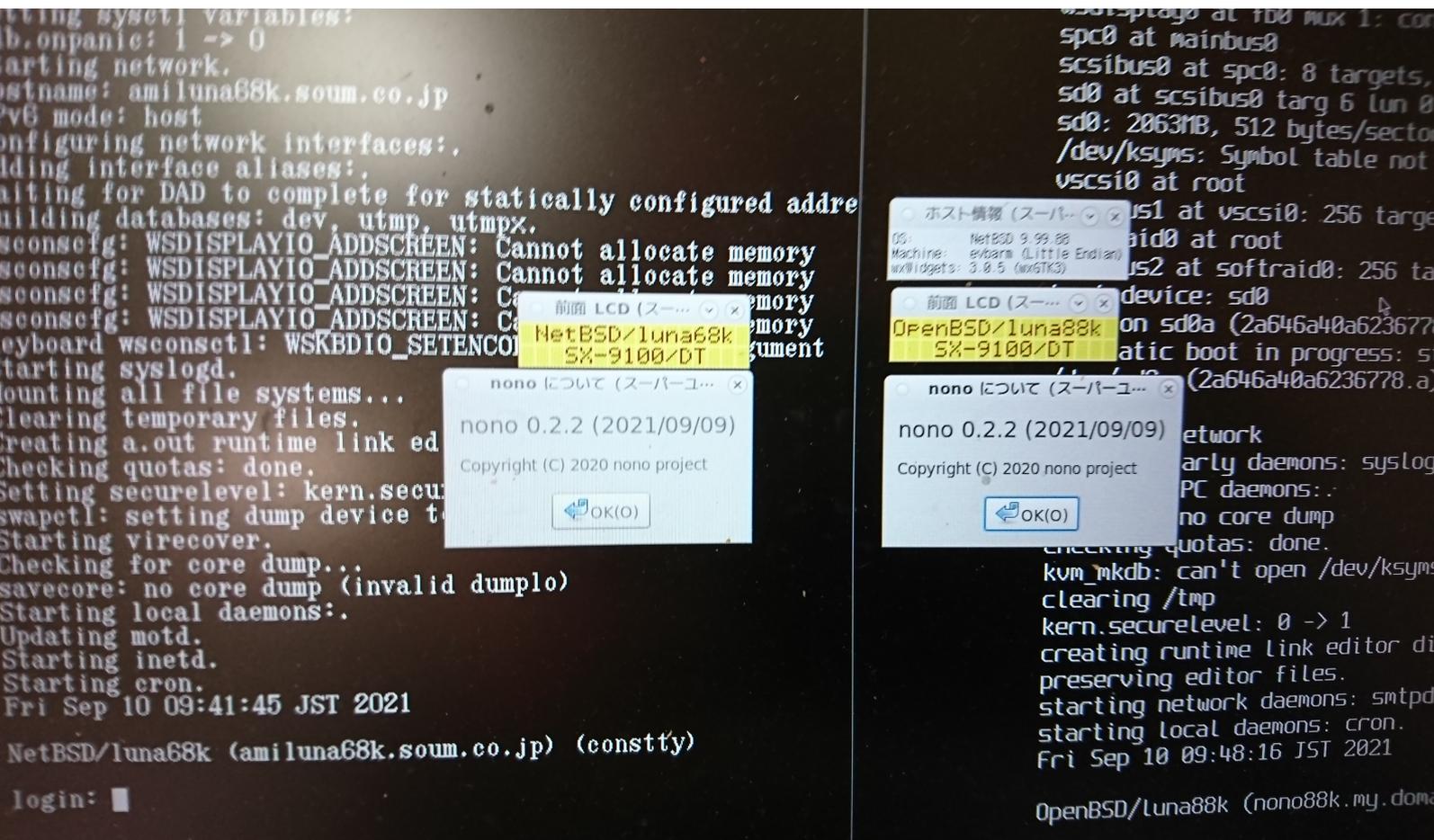


Open Source Conference

観光ガイド

# オープンソースカンファレンス 広島 NetBSD



日本 NetBSD ユーザーグループ

Japan NetBSD Users' Group

# 2021



\$32,672 raised of \$50,000 goal

## Home

Recent changes

NetBSD blog

Presentations

## About

Developers

Gallery

Ports

Packages

## Documentation

FAQ & HOWTOS

The Guide

Manual pages

Wiki

## Support

Community

Mailing lists

Bug reports

Security

## Developers

CVSWeb

Mercurial

Cross-reference

Release engineering

Projects list

# Announcing NetBSD 9.2 (May 12, 2021)

## Introduction

The NetBSD Project is pleased to announce NetBSD 9.2 "Nakatomi Socrates", the second update of the NetBSD 9 release branch.

It represents a selected subset of fixes deemed important for security or stability reasons since the release of NetBSD 9.1 in October 2020, as well some enhancements backported from the development branch. It is fully compatible with NetBSD 9.0.

## Quick download links

- USB stick installation images: [64-bit x86](#), [32-bit x86](#)
- SD card live images: [64-bit ARM](#), [ARMv7](#) (most 32-bit boards), [ARMv6](#) (Raspberry Pi 1 only)
- CD installation images: [64-bit x86](#), [32-bit x86](#), [64-bit SPARC](#)
- [Other images](#) and [distribution files](#)

The CD images support booting from an actual CD/DVD or virtual machine *only*, for everything else use the other images. In order to write USB drive and SD card images, use [gunzip\(1\)](#) and [dd\(1\)](#) on Unix, or [Rawrite32](#) on Windows. On ARM boards (not Raspberry Pi), you may also need to write U-Boot to the SD card.

## Upgrade instructions

An existing installation can be upgraded by booting an installation image and selecting the Upgrade option.

Unattended upgrades can be performed using the [sysupgrade](#) tool from pkgsrc. If you are using sysupgrade from a release earlier than 9.0, update the kernel and modules *first*, reboot and make sure the NetBSD 9.2 kernel is running, then update the rest of the system.

## Changes since NetBSD 9.1

### Kernel

- *netinet*: avoid information disclosure, [NetBSD-SA2021-001](#): Predictable ID disclosures in IPv4 and IPv6
- *netinet*: fixed "multicast router sends multicast packet with invalid UDP checksum" ([PR 55779](#))
- *xen*: fixes for [XSA-362](#) - backends treating grant mapping errors as bugs. A malicious DomU could trigger a Dom0 kernel panic.
- *xen*: removed support for rx-flip mode in [xennet\(4\)](#) and [xvif\(4\)](#) as part of XSA-362 fixes (driver already defaulted to the faster rx-copy mode).
- *zfs*: various stability fixes. Fixed "panic when creating a directory on a NFS served ZFS". ([PR 55042](#))
- *coda*: fixed "coda client opens wrong files instead of cache containers". ([PR 55775](#))
- *hyperv*: fixed "unable to [ifconfig\(8\)](#) up/down with hvn device".
- *msdosfs*: fixed "B00TSIG0 and B00TSIG1 checks prevent mounting Raspberry Pi Pico's USB mass storage" ([PR 55985](#))
- *kern*: fixed "panic while loading multiple large firmware files before [init\(8\)](#)" ([PR 55906](#))
- *fdescfs*: fixed "fdescfs creates nodes with wrong major number" ([PR 56130](#))
- *procfs*: corrected the permissions of the `environ` node.
- *usb*: removed incorrect assertions in abort paths, fixes false assertion failures with DIAGNOSTIC enabled.
- *sysctl(7)*: kern.maxfiles's default value now scales with system RAM. Avoids resource exhaustion in hungry applications, e.g. multiprocess Mozilla Firefox.
- *compat\_netbsd32(8)*: various improvements on AArch64:
  - Added support for ARMv6 userspace. We now build ARMv6 binary packages in a sandbox on an aarch64 server.
  - Added support for [ptrace\(2\)](#), fixed [clone\(2\)](#), fixed core file format.
  - Emulate instructions that were deprecated in ARMv7.
- *compat\_linux(8)*: fixed bug-compatibility with programs that use a longer `nameLen` than the size of a valid struct `sockaddr_in *`.
- *threadpool(9)*: fixed "threadpool\_job\_cancelthrash test randomly fails" ([PR 55948](#))

### Programs and services

- *calendar(1)*: updated Judaic calendar to 2021.
- *ctwm(1)*: adjusted default window manager configuration to improve accessibility, based on feedback from users. Fixed problems with window focus.
- *ftp(1)*: fixed "ftp -q does not work". ([PR 55857](#))
- *nl(1)*: improved POSIX conformance. Allow one and two character delimiters with -d. ([PR 55891](#))
- *patch(1)*: fixed the behaviour of -V none.
- *progress(1)*: handle EINTR in writes. ([PR 55914](#))
- *ps(1)*: fixed the calculation of widths for the `lstart` column if an empty column header is specified.
- *ksh(1)*: fixed "ksh unable to execute ERR traps" ([PR 56007](#))
- *sh(1)*: fixed handling of NUL characters in shell scripts. ([PR 55979](#))
- *sh(1)*: fixed fallout related to [PR 48875](#): avoid invalid subshell-elimination optimization when there are pending background jobs.
- *pkg\_add(1)*: moved the default package database location on *new installations* from `/var/db/pkg` to `/usr/pkg/pkgdb`, for consistency with the pkgsrc bootstrap and pkgsrc on other platforms. It can be overridden in [pkg\\_install.conf\(5\)](#).
- *vmstat(1)*: stopped vmstat from exiting if it can't get the addresses of time values it often doesn't

- need.
- **httpd(8)**: updated to 20210227 from NetBSD HEAD.
  - Added README file support to directory indexing.
  - Added more MIME types for various archive and video formats.
  - Fixed serving files greater than 4GB on 32-bit architectures.
  - Various stability fixes.
- **dump(8)**: fix status updates for files larger than 2TiB. (PR 55834)
- **fsck(8)**: fixed **prop\_object\_release(3)** of invalid data.
- **isibootd(8)**: fixed "cannot allocate memory" failure on amd64.

## System calls and libraries

- **kevent(2)**: fixed a race in `kqueue_scan()` causing missed events, and Go timer latency issues. (PR 50094)
- **posix\_spawn(3)**: fixed handling of `POSIX_SPAWN_RESETEIDS`.
- **fread(3)**: optimize buffer handling for unbuffered I/O, speeding up the function several orders of magnitude. (PR 55808)

## Device drivers

- **pwm\_backlight**: save the new brightness level when set by the user, preventing Pinebook Pro display brightness from resetting after DPMS blanking.
- **ahcisata(4)**: various conformance improvements, support for SATA on the Solidrun Honeycomb LX2K.
- **audio(4)**: fixed surround formats being preferred as the default on some hardware, prefer stereo instead.
- **audio(4)**: fixed resource leaks, locking issues.
- **audio(4)**: avoid hangs when using **speaker(4)** (`/dev/speaker`) with an emulated beeper. (PR 56059)
- **cd(4)**: fixed "cannot eject USB mass storage attached as **sd(4)**" (PR 55986)
- **ena(4)**: fixed "destroyed ena evcnts cause panic" (PR 55942)
- **harmony(4)**: fixed a locking bug and handling of channel/speed bits.
- **hilkbd(4)**: fixed a race condition in console attachment.
- **hdaudio(4)**: fixed "RIRB timeout" issues on reboot. (PR 51734)
- **ixg(4)**: various bug fixes, modified default parameters to reduce packet dropping.
- **nvme(4)**: avoid multiple bus rescans when loading **nvme(4)** as a module. (PR 55839)
- **raid(4)**: fix an issue where a RAID reconstruction would also rebuild the unused end portion of a component.
- **ohci(4)**: restructure the abort code for TD based transfers, avoiding panics and aborts. (PR 22646, PR 55835)
- **sti(4)**: added bitmap operations support for SGC CRX (A1659-66001) framebuffer and improved 425e EVRX support.
- **sun8icrypto(4)**: added support for TRNG and crypto acceleration on Allwinner H5 (e.g. NanoPi Neo PLUS2).
- **topcat(4)**: fixed a panic with monochrome framebuffers, and incorrect framebuffer width reporting.
- **uaudio(4)**: avoid dropping samples when recording.
- **ucom(4)**: avoid potential panics when detaching the device by properly waiting for refcounts to drain.
- **uhid(4)**: various locking fixes.
- **urtw(4)**: fixed detection of Belkin F5D7050E wireless adapter. (PR 56056)
- **urtwn(4)**: added support for the TP-Link TL-WN821N V6 wireless adapter and another TP-Link chipset variant.
- **urtwn(4)**: plug a few leaks. (PR 55968)
- **vcaudio(4)**: accurately report lack of hardware support for recording on Raspberry Pi.
- **wm(4)**: fixed Intel 82574 (and later) Gigabit Ethernet Controllers being unable to receive packets on big endian systems.
- **wm(4)**: avoid device timeouts with **ihphy(4)** and **atphy(4)**.

## Ports

- **arm**: fixed "panic at `usb_transfer_complete()` on Raspberry Pi 4" (PR 55243)
- **arm**: sync-lock and atomic operations fixes.
- **mac68k**: added `MAC68K_MEMSIZE` kernel option to work around Booter reporting an incorrect size.
- **mac68k**: fixed `DJMEMCMAX` for Quadra/Centris 650/800.
- **m68k**: plugged kernel stack memory leaks. (PR 55990)
- **sparc**: dropped option `DIAGNOSTIC` from `GENERIC` kernel. (PR 56077)
- **x68k**: fixed **savecore(8)**. (PR 51663)
- **zaurus**: made LCD `BrightnessUp` and `BrightnessDown` work on C7x0/860.
- fixes for installation on older architectures:
  - **alpha**: switched back to `.gz` sets to avoid memory exhaustion from `.xz` extraction.
  - **miniroot**: various fixes for problems that were preventing installation, added missing sets to the defaults.
  - **hp300**: removed default options in `INSTALL` and `RAMDISK` kernels for small RAM machines that caused excessive set extraction times.

## Build system and toolchain

- **build.sh**: removed common symbols from tools to allow cross-compiling with newer compilers.
- **build.sh**: fixed cross-building NetBSD from macOS with recent Clang.

## Third-party components

Various third-party components included with the NetBSD base system were updated:

- **openssl(1)**: updated to 1.1.1k
  - fixed [CVE-2021-3450](#), [CVE-2021-3449](#)
- **tmux(1)**: updated to 3.1c

- *Xorg(1)*: applied upstream fixes for:
    - [CVE-2021-3472](#) (local privilege escalation).
  - *xdpyinfo(1)*: fixed "no output of xdpyinfo on redirect or pipe"
  - *xterm(1)*: updated to 366
    - fixed [CVE-2021-27135](#): correct upper-limit for selection buffer, accounting for combining characters. Note that is unclear whether this bug applies to NetBSD.
  - *freetype*: updated to 2.10.4
    - fixed [CVE-2020-15999](#): heap buffer overflow in the handling of embedded PNG bitmaps. Note that this bug does not apply to NetBSD in the default configuration.
  - *tzdata*: updated to 2021a
  - *libX11*: fixed off by one in X Input Method. ([PR 55640](#))
  - *xkb*: applied upstream fixes for:
    - [CVE-2020-14360](#) / ZDI-CAN-11572: XkbSetMap Out-Of-Bounds Access
    - [CVE-2020-25712](#) / ZDI-CAN-11839: XkbSetDeviceInfo Heap-based Buffer Overflow
- 

Back to [NetBSD 9.x formal releases](#)

NetBSD-Announce archive

---

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

## pkgsrc-2021Q2 branch announcement

---

- To: **netbsd-announce%netbsd.org@localhost**
  - Subject: **pkgsrc-2021Q2 branch announcement**
  - From: **Greg Troxel <gdt%netbsd.org@localhost>**
  - Date: Thu, 01 Jul 2021 13:15:18 -0400
- 

[resend; the copy I sent Monday appears to have vanished]

The pkgsrc developers are proud to announce the 71st quarterly release of pkgsrc, the cross-platform packaging system. pkgsrc is available with more than 26,000 packages, running on 23 separate platforms; more information on pkgsrc itself is available at <https://www.pkgsrc.org/>

In total, 210 packages were added, 103 packages were removed, and 2458 package updates (to 1900 unique packages) were processed since the pkgsrc-2021Q1 release. Updates include 419 Python packages, 207 Ruby packages, 169 Haskell packages, 108 perl5 packages, and 83 R packages.

As always, many packages have been brought up to date relative to upstream. For the 2021Q2 release we welcome the following notable packages additions and changes to the pkgsrc collection:

- cmake 3.20.4
- Firefox 78.11.0 (as an ESR), 88.0.1
- Go 1.15.13, 1.16.6
- LibreOffice 7.1.3.2
- LXQt 0.17
- MariaDB 10.4.18, 10.5.10
- Node.js 12.22.1, 14.17.0
- openblas 0.3.15
- PHP 7.3.28, 7.4.20, 8.0.7
- PostgreSQL 9.6.22, 10.17, 11.12, 12.7, 13.3
- Python 3.8.10, 3.9.5
- qemu 6.0.0
- qgis 3.16.7
- Rust 1.52.1
- spotify-qt 3.6
- SQLite 3.35.5
- Syncthing 1.15.1
- TeXLive 2021
- Thunderbird 78.10.00
- tor 0.4.5.9
- Tor Browser 10.0.18
- vlc-3.0.14
- WebKitGTK 2.32.1

This branch we say notable goodbyes to:

- a bunch of go packages, used only for building other departed packages
- gcc48, gcc49, gcc5
- postgresql95
- ruby25

Changes to the pkgsrc infrastructure and notes:

- Added PKGSRC\_BLAS\_TYPES which can be set to netlib or certain optimized variants, which causes many programs that need a BLAS implementation to use the specified one.
- fftw (-long and -quad variants added, fftwf merged into fftw, more parallelization options, explicit SIMD support)
- github submodule support was added.
- Note that Firefox, Thunderbird and likely other packages with difficult dependencies do not build on NetBSD 8 and other systems with non-recent compilers. Users who wish to run these programs are advised to update to NetBSD 9 or newer versions of other operating systems.

Instructions on using the binary package manager can be found at <https://pkgin.net>, and pkgsrc itself can be retrieved from via CVS or tar file, and also from a mirror at <https://github.com/NetBSD/pkgsrc>. See <https://www.netbsd.org/docs/pkgsrc/getting.html> for instructions. The branch name for the 2021Q2 branch is "pkgsrc-2021Q2".

---

- Prev by Date: **Public IRC chat channels moved to libera**
- Next by Date: **NetBSD Security Advisory 2021-001: Predictable ID disclosures in IPv4 and IPv6**
- Previous by Thread: **Public IRC chat channels moved to libera**
- Next by Thread: **NetBSD Security Advisory 2021-002: Incorrect permissions in kernfs**
- Indexes:
  - **reverse Date**
  - **reverse Thread**
  - **Old Index**

[Home](#) | [Main Index](#) | [Thread Index](#) | [Old Index](#)

Port-arm archive

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

## 2021-09-18-netbsd-raspi-earmv6hf.img (Re: Raspberry Pi update please.)

- **To:** [port-arm%NetBSD.org@localhost](mailto:port-arm%NetBSD.org@localhost)
- **Subject:** 2021-09-18-netbsd-raspi-earmv6hf.img (Re: Raspberry Pi update please.)
- **From:** Jun Ebihara <[jun%soum.co.jp@localhost](mailto:jun%soum.co.jp@localhost)>
- **Date:** Fri, 17 Sep 2021 10:52:02 +0900 (JST)

I've updated 2021-09-18-netbsd-raspi-earmv6hf.img.gz for RPI.

<https://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2021-09-18-earmv6hf/2021-09-18-netbsd-raspi-earmv6hf.img.gz>  
<https://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2021-09-18-earmv6hf/MD5>

Update:

- NetBSD 9.99.88 evbarm-earmv6hf 202109160900Z rpi.img from nyftp.
- openssl-8.7
- git-base-2.33.0
- glib2-2.68.4
- perl-5.34.0nb3
- python38-3.8.12
- ruby27-mikutter-4.1.6
- wget-1.21.2

Problem:

- backout kernel.img/kernel7.img
- RPI3(A/B/B+) boot failed with Sep.16. backout Aug.20 version.
- Stopped at rainbow screen.
- RPI2 boot fine.

```
/boot/kernel7.img
RPI3B boot: NetBSD 9.99.88 (RPI2) #0: Fri Aug 20 20:25:28 UTC 2021
/boot/kernel7.img.original
RPI3B fail: NetBSD 9.99.88 (RPI2) #0: Thu Sep 16 08:33:24 UTC 2021
```

- Ruby dependancy

backout ruby27-glib2-3.4.3 related libs.

```
pkg_add -U ruby27-glib2-3.4.3 #Ruby binding of GLib-2.x
pkg_add -U ruby27-atk-3.4.3 #Ruby binding of ATK-1.0.x or later
pkg_add -U ruby27-cairo-gobject-3.4.3 #Ruby binding of cairo-gobject
pkg_add -U ruby27-pango-3.4.3 #Ruby binding of pango-1.x
pkg_add -U ruby27-gio2-3.4.3 #Ruby binding of gio-2.0.x
pkg_add -U ruby27-gobject-introspection-3.4.3 #Ruby binding of Gobject Introspection
pkg_add -U ruby27-gdk_pixbuf2-3.4.3 #Ruby binding of GdkPixbuf-2.x
pkg_add -U ruby27-mini_portile2-2.6.1
```

- 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,"

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 2021-08-23 version

<https://github.com/ebijun/NetBSD/commit/47e8ff0a095f64de8e0efb395d20fd2bc4e30701>

- 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:

```
bozohttpd-20210824 libssh-41.0 openssl-8.7 opensslhd-8.7
sh-20181212-20210916083324Z
```

pkgsrc:

```
curl-7.79.0 git-base-2.33.0 glib2-2.68.4 libgcrypt-1.9.4
libwebp-1.2.1 libxkbcommon-1.3.1 p11-kit-0.24.0nb3
p5-IO-Socket-SSL-2.072 p5-Net-DNS-1.32 pango-1.48.9
perl-5.34.0nb3 py38-cElementTree-3.8.12 py38-expat-3.8.12
python38-3.8.12 ruby27-addressable-2.8.0 ruby27-atk-3.4.9
ruby27-cairo-gobject-3.4.9 ruby27-delayer-1.2.1 ruby27-diva-1.1.0
ruby27-gdk_pixbuf2-3.4.9 ruby27-gettext-3.4.0 ruby27-gio2-3.4.9
ruby27-glib2-3.4.9 ruby27-gobject-introspection-3.4.9
ruby27-gtk2-3.4.3nb1 ruby27-mikutter-4.1.6
ruby27-mini_portile2-2.7.0 ruby27-nokogiri-1.12.3
```

```
ruby27-pango-3.4.9 ruby27-red-colors-0.3.0
wget-1.21.2
```

## Need Checking:

- bluetooth keyboard/mouse setting
- RPI camera module

## 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](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/](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-tcl.dtb>  
<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2021-09-18-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 -00  
 thanx Jared McNeill.

## security.pax.mprotect.enabled

[http://netbsd.org/gallery/presentations/msaitoh/2016\\_BSDCan/BSDCan2016-NetBSD.pdf](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
2. Boot
3. Calculate and resize ld0 partition and automatic reboot
4. after the reboot,root partition fit for your card.  
<http://movapic.com/pic/20150416115108552fa22c4f225>  
 In this image, ld0a re-created with newfs -b 4096.

## pkgsrc:

```
# cd /usr
# ftp http://cdn.netbsd.org/pub/pkgsrc/current/pkgsrc.tar.gz
# ls /usr/pkgsrc ... check if exists.
```

```

# tar tzvf pkgsrc.tar.gz |head ... check the archive
# tar xzvf pkgsrc.tar.gz      ... extract
# ls /usr/pkgsrc              ... check what extracted
# pkg_chk -g                  ... List to/usr/pkgsrc/pkgchk.conf
# (cd /usr/pkgsrc; cvs update -PA) ... update
# pkg_chk -un                  ... Update (listup)
# pkg_chk -u                    ... Update

```

I use /usr/pkgsrc with USB SSD disk.

Pre-compiled packages:

- Pre-compiled packages path setting: man 5 pkg\_install.conf

See /etc/pkg\_install.conf

PKG\_PATH=<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/earmv6hf/2021-1/>

- If you use Official Package for NetBSD9:

set /etc/pkg\_install.conf:

PKG\_PATH=<http://cdn.netbsd.org/pub/pkgsrc/packages/NetBSD/earmv6hf/9.0/>

- If you update pkgsrc by yourself, comment out /etc/pkg\_install.conf and check /etc/mk.conf.

Install application: man 1 pkg\_add

```
# pkg_add some_application_name
```

- omxplayer

```

# pkg_add omxplayer
# pkg_add youtube-dl
# youtube-dl https://www.youtube.com/watch?v=wG8ZCC8IwVM
# omxplayer *.mkv
MPEG-2 license key:
  sysctl machdep.serial and convert to hex.

```

- Xfce4

```

# pkg_add xfce4
# startxfce4
or edit /root/.xinitrc and comment out startxfce4

```

- seamonkey

```

# pkg_add seamonkey
# pkg_add seamonkey-l10n

```

- nodejs

```
# pkg_add nodejs
```

```

omxfinder (https://www.npmjs.com/package/omxfinder)
# npm install -g omxfinder
cd video archive directory,
# omxfinder
can start video viewing via file finder.

```

SHARP MZ700 emulator

```

# npm install -g mz700-js
# cd /usr/pkg/lib/node_modules/mz700-js
# npm start
# mz700-js@0.0.0 start /usr/pkg/lib/node_modules/mz700-js
# access http://localhost:3000/MZ-700/client.html

```

- openjdk

```
# pkg_add openjdk8
```

- gimp

```
# pkg_add gimp
```

- mpv

```
# pkg_add mpv
```

- emacs

```

# pkg_add emacs
# pkg_add anthy-elisp # for inputmethod/anthy

```

- evince

```
# pkg_add evince
```

- typical apache+php environment

```
# pkg_add ap22-php56
```

- gedit

```
# pkg_add gedit
```

- sphinx

```
# pkg_add py27-sphinx
```

- mcomix .. Book scanning data viewer

```

# pkg_add py27-mcomix
to avoid ImportError: cannot import name _getexif,
use py27-Pillow package instead of py27-imaging.

```

- firefox52

```

# pkg_add firefox52
# pkg_add firefox52-l10n
firefox52: fixed by Jared McNeill.
http://mail-index.netbsd.org/pkgsrc-changes/2017/07/16/msg160171.html

```

- awscli

```

# pkg_add py27-awscli
# /usr/pkg/bin/aws ec2 describe-instances ....

```

Testing::

```
- midori
# pkg_add midori
XXX: start failed

- scribus
# pkg_add scribus-1.4.3
XXX: libpodofilter.so.0.9.3 not found:need re-compile

- inkscape
XXX: libboost_system.so.1.60 not found:need re-compile

- wordpress
# pkg_add wordpress
XXX: need php56-gd

- (shotwell)
# pkg_add shotwell
```

USB mass storage boot

<https://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/bootmodes/msd.md>

CrossCompiling:

<http://www.slideshare.net/junebihara18/netbsdworkshop>

NetBSD GPIO DOC by Marina Brown

<https://github.com/catskillmarina/netbsd-gpio-doc/blob/master/README.md>

I2C - "Raspberry Pi I2C implementation still broken?"

<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2015/02/10/msg002853.html>  
 "I can confirm the IOCTL is fixed, and can now successfully program I2C EEPROMs using NetBSD on the Pi."  
 NetBSD RPi i2c sample code:  
<https://gist.github.com/cr1901/76af0b3db9e9001a8d5b>  
<http://gnats.netbsd.org/cgi-bin/query-pr-single.pl?number=48855>  
<http://gnats.netbsd.org/cgi-bin/query-pr-single.pl?number=48932>

XM6i - SHARP X68030 Emulator for NetBSD/x68k (Thanx isaki@)

<http://www.pastel-flower.jp/~isaki/XM6i/>  
 XM6i-0.55-netbsd7.0-earmv6hf-2015Q2.tar.gz  
 pkg\_add wxGTK30-3.0.2nb6  
 XXX: use wxGTK30-3.0.2nb6 for XM6i-0.55  
<https://twitter.com/isaki68k/status/625138538271502337>

Todo:

```
- set2pkg: update via pkgsrc.
- pkg_in/pkg_summary
- Summarize /usr/tests atf result on earm/earmhf/earmv6hf.
- DTRACE http://wiki.netbsd.org/tutorials/how\_to\_enable\_and\_run\_dtrace/
- yaft (yet another framebuffer terminal):
https://github.com/uobikiemukot/yaft
- /dev/mem: http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2015/03/12/msg002934.html
  "can't open /dev/mem" -> re-compile kernel with INSECURE.
- Sound output to the jack: port-arm/2015/03/12/msg002938.html
  $ mixerctl -v outputs.select
  outputs.select=auto [ auto headphones hdmi ]
```

pkgsrc Todo:

```
- lang/go :
  earmv7hf: pkgsrc: go-1.9.3.tgz go14-1.4.3nb6.tgz or later.
  earmv6hf: pkgsrc: go14-1.4.3nb6.tgz
```

Golang for NetBSD/arm problem summarized by @oshimija

[http://www.yagoto-urayama.jp/~oshimaya/netbsd/netbsd\\_goarm.html](http://www.yagoto-urayama.jp/~oshimaya/netbsd/netbsd_goarm.html)  
<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2015/08/02/msg003361.html>  
<https://twitter.com/oshimija/status/604871730125864960>  
<https://twitter.com/oshimija/status/840750347022876672>  
<https://github.com/golang/go/commit/30d60936d97423af0403f2d5395c604ac0ff3757>  
 runtime: fetch physical page size from the OS  
<https://github.com/golang/go/commit/276a52de55fb48c4e56a778f1f7cac9292d8fad7>  
 - gnuradio: g77 failed. need RTL2832U master.  
<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2017/01/26/msg004090.html>  
 - www/otter-browser: compiling.  
 - omxplayer: sometimes core dumps.  
 -> add "gpu=256" to /boot/cmdline.txt, advice from Brandon Wickelhaus.

=====

For Open Developers Conference 2021, NetBSD B0F.

I've updated raspberry-pi image.

2021 Aug.28 Sat 14:00-14:45 JST (UTC+9) ROOM C

<https://event.ospn.jp/odc2021-online/session/375193>

Join meeting with ZOOM/YouTubeLive

<https://ospn.connpass.com/event/216508/>  
 YouTubeLive <https://www.youtube.com/c/OSPNjp>

<http://www.re.soum.co.jp/~jun/ODC2021.pdf>

<http://www.jp.NetBSD.org/>

<https://www.facebook.com/NetBSD.jp>

<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Guide/RPI/RPIupdate2021.rst>

```
- NetBSD 9.99.88 earmv6hf rpi.img.gz base
- Connect HDMI,USB Keyboard,USB Mouse,Ether(dhcpd and ntpd will work)
- login root (no passwd)
```

```
- startx ,and icewm running.
- running mikutter.
twitter client (net/mikutter) on 40inch home TV.
http://movapic.com/ebijun/pic/5168479
```

```
# startx
# dillo &
# mikutter &
or
# LANG=en_US.UTF-8 mikutter &
  English menu support. LANG environment setting on .xinitrc .
```

```
==== one or two or three moment =====
```

Appear mikutter window. and mikutter-chan tell you,

```
"Well done on the installation!" [Next]
"Hi! This is mikutter-chan speaking to you,join the twitter with me!" [Next]
1. "Click the link https:....." click the URL,
   copy URL into dillo.
2. "login with the Twitter account you wish to use."
3. "Go along until you see a 7-digit code and type it in at the top."
   -> get pin number.
   -> paste pin number to mikutter
4. "Congratulations! You have attained achievement register_account!"
```

Share your twitter timeline with your family!

#### Features:

- fit size for 4GB SD Card
- with X11
- increase more inodes on /dev/ld0a
- Recent current RPI kernel
- USB/video support: as NetBSD-current
- pre-build packages

<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/earmv6hf/2021-1/>

#### Installed Packages:

```
bash
tcsh
vlgothic-ttf
icewm
xli
ruby27-mikutter
uim
fossil
raspberrypi-userland
sudo
git-base
zsh
mlterm
pkg_chk
lintpkgsrsc
mozilla-rootcerts
dillo
medit
lrzsz
```

To control HDMI output,add/delete "console=fb" on cmdline.txt.  
If delete console=fb definition,you can get serial console instead.  
rpi\$ more /boot/cmdline.txt  
root=ld0a console=fb

```
/root/.xinitrc
setxkbmap -model jp106 jp
```

```
/root/.mikutter/plugin/ : http://yuzuki.hachune.net/wiki/Plugin
- display_requirements.rb [Pre installed]
```

#### Build sample script:

<https://github.com/ebijun/NetBSD/tree/master/RPI/RPIimage/Image>

#### Guide:

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

#### BUGS:

1. port-arm/48855  
i2cscan on RPi NetBSD build finds device for all addresses
2. i2c problem reported from "its sead".  
/usr/sbin/i2scan on iic0 or iic1 often crashes the device (also with the -r (use writes) option)
3. cap\_mkdb failed, on update terminfo db.  
<https://twitter.com/uobikiemukot/status/487977340949893121>

One more time: (we're gonna celebrate

- Everything you always wanted to know about six but were afraid to ask.

1. login root
2. mlterm-wscons
3. ftp <http://mlterm.sf.net/vimperator.six>
4. cat vimperator.six
5. exit
6. mlterm-wscons --rotate=left
7. cat vimperator.six  
and @Chris\_J\_Baird only knows how to get to 1987.
8. ftp <http://kildall.apana.org.au/~cjb/mandel5.c>
9. cc mandel5.c
10. ./a.out 1024 728 -2 -1.5 4.0 |tee f
11. cat f

--  
Jun Ebihara

---

---

- Prev by Date: [apple m1 status update \(20210912\)](#)
- Previous by Thread: [apple m1 status update \(20210912\)](#)
- Indexes:
  - [reverse Date](#)
  - [reverse Thread](#)
  - [Old Index](#)

[Home](#) | [Main Index](#) | [Thread Index](#) | [Old Index](#)

Port-arm archive

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

## 2021-08-13-netbsd-raspi-aarch64.img

- **To:** [port-arm%NetBSD.org@localhost](#)
- **Subject:** 2021-08-13-netbsd-raspi-aarch64.img
- **From:** Jun Ebihara <[jun@soum.co.jp](mailto:jun@soum.co.jp)@localhost>
- **Date:** Fri, 13 Aug 2021 21:08:11 +0900 (JST)

I've updated 2021-08-13-netbsd-raspi-aarch64.img.gz for RPI4.

<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2021-08-13-aarch64/2021-08-13-netbsd-raspi-aarch64.img.gz>  
<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/2021-08-13-aarch64/MD5>

### Topics:

- UEFI: v1.29

Should save default boot device setting.  
It takes some time to boot from microsd.

- 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).

bwfm0: Firmware file default: brcmfmac43455-sdio.bin  
bwfm0: Firmware file model-spec: brcmfmac43455-sdio.Raspberry Pi 4 Model B.bin  
bwfm0: Found Firmware file: brcmfmac43455-sdio.bin  
bwfm0: NVRAM file default: brcmfmac43455-sdio.txt  
bwfm0: NVRAM file model-spec: brcmfmac43455-sdio.Raspberry Pi 4 Model B.txt  
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?

- [PR] diagnostic assertion "l->l\_stat == LSONPROC" failed on RPI3

<http://gnats.netbsd.org/56264>

- rpi cm4 + waveshare mini base board B seems stop after kernel load

<http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/06/30/msg007343.html>

- pkgin support

edit /usr/pkg/etc/pkgin/repositories.conf  
cf.

<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/raspberry-pi/aarch64/2021-1>  
and pkgin update

UEFI: v1.29

<https://github.com/pftf/RPi4/releases>

Add Secure Boot default keys enrolment [tianocore/edk2-platforms@5ba08a9, tianocore/edk2-platforms@6196d93, tianocore/edk2@55266a9, tianocore/edk2@1910759, etc.]

Enable Boot Discovery Policy [tianocore/edk2-platforms@2e87ce8]

Fix non-standard ACPI CIDs [tianocore/edk2-platforms@1942692]

sysinfo:

NetBSD-9.99.88 sh-20181212-20210811111649Z  
userland-NetBSD-9.99.88/evbarm

pkgsrc:

gtk3+-3.24.30 libidn-1.38 libidn2-2.3.2 lz4-1.9.3nb1  
pango-1.48.7 ruby27-zip-2.3.2

RPI4 status:

- boot via UEFI\_VER=v1.29

<https://github.com/pftf/RPi4/releases>

In this image, pre-setted RPI\_EFI.fd

Advanced Configuration

-> Limit RAM to 3GB Disabled

- 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](https://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/bcm2711_bootloader_config.md)

Update:

- NetBSD-current 9.99.88 evbarm-aarch64 202108111200Z 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 2021-07-27:

<https://github.com/ebijun/NetBSD/commit/ff8782a194f788aea18ac53d15f9ee519c856f2e#>

- 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 py38-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
tcsh
vlgothic-ttf
icewm
xli
ruby27-mikutter
uim
fossil
sudo
git-base
zsh
mlterm
pkg_chk
lintpkgsrc
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/aarch64/2021-1/

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

---

#### • Follow-Ups:

- **Re: 2021-08-13-netbsd-raspi-aarch64.img**
  - From: Jared McNeill

- 
- Prev by Date: **Re: 2021-07-27-netbsd-raspi-aarch64.img**
  - Next by Date: **2021-08-15-netbsd-armv7-earmv7hf.img**
  - Previous by Thread: **sunxigpio vs. LOCKDEBUB (PR 54664)**
  - Next by Thread: **Re: 2021-08-13-netbsd-raspi-aarch64.img**
  - Indexes:
    - **reverse Date**
    - **reverse Thread**
    - **Old Index**

**Home** | **Main Index** | **Thread Index** | **Old Index**

Port-arm archive

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

## Re: pinebook status update (20210819)

- **To:** [mmwidup@gmail.com@localhost](mailto:mmwidup@gmail.com)
- **Subject:** Re: pinebook status update (20210819)
- **From:** Jun Ebihara <[jun@soum.co.jp@localhost](mailto:jun@soum.co.jp)>
- **Date:** Wed, 25 Aug 2021 11:04:41 +0900 (JST)

---

From: Matt <[mmwidup@gmail.com@localhost](mailto:mmwidup@gmail.com)>  
 Subject: Re: pinebook status update (20210819)  
 Date: Thu, 19 Aug 2021 06:21:02 -0500

> I'm not sure if this solves the Pinebook Pro touchpad issues for everyone,  
 > but the latest firmware update for the touchpad (As of 28 July 2021) seems  
 > to solve all but UI settings related touchpad problems. I could not get  
 > the updater to work in NetBSD; I had to install GNU/Linux on a micro SD  
 > card to install the new firmware. But it solved all the touchpad issues I  
 > had.

Thanx!

With <https://github.com/dragan-simic/pinebook-pro-keyboard-updater> ,  
 I've update my pinebook-pro keyboard/touchpad firmware.

need: MicroSD card,USB keyboard/mouse.

1. Copy Manjaro ARM pinebook pro image to MicroSD

```
disklabel sd0 ... connect microsd with USB dongle, as sd0.
dd if=Manjaro-ARM-xfce-pbpro-21.08.img of=/dev/rsd0d bs=4m
```

2. Boot Manjaro ARM from MicroSD

setup wireless LAN with clicking icon which smells like WiFi spirit.

3. make updater

```
git clone https://github.com/dragan-simic/pinebook-pro-keyboard-updater.git
cd pinebook-pro-keyboard-updater
sudo pacman -Syy base-devel libusb vim
make
```

4. update firmware

My pinebook pro is "ANSI" model. [SHIFT][Z][X]..

```
# Execute step-1
sudo ./updater step-1
# connect USB keyboard and mouse
sudo poweroff
```

```
# Turn your Pinebook Pro on again, then run step-2
# connect USB keyboard and mouse
sudo ./updater step-2 ansi
# plug off USB keyboard and mouse,
# within 5 seconds,during firmware update count down.
# update succeeded.
# connect USB keyboard and mouse
sudo poweroff
```

I also install "Revised" firmware.

```
# Turn it on again, then update to the revised ANSI firmware
sudo ./updater flash-kb firmware/default_ansi.hex
```

--  
 Jun Ebihara

- 
- **Follow-Ups:**
    - **Re: pinebook status update (20210819)**
      - From: Jason Thorpe
  - **References:**
    - **pinebook status update (20210819)**
      - From: Jun Ebihara

- 
- Prev by Date: **Re: serial console on Pi Zero W**
  - Next by Date: **Re: pinebook status update (20210819)**
  - Previous by Thread: **pinebook status update (20210819)**
  - Next by Thread: **Re: pinebook status update (20210819)**
  - Indexes:
    - **reverse Date**
    - **reverse Thread**
    - **Old Index**

[Home](#) | [Main Index](#) | [Thread Index](#) | [Old Index](#)



\$35,436 raised of \$50,000 goal

## Home

Recent changes  
 NetBSD blog  
 Presentations

## About

Developers  
 Gallery  
 Ports  
 Packages

## Documentation

FAQ & HOWTOs  
 The Guide  
 Manual pages  
 Wiki

## Support

Community  
 Mailing lists  
 Bug reports  
 Security

## Developers

CVSWeb  
 Mercurial  
 Cross-reference  
 Release engineering  
 Projects list

NetBSD Wiki/ports/evbarm/

## NetBSD/evbarm on Apple Silicon

Initial support was added to NetBSD -current for Apple M1 systems on Aug 30, 2021.

## Installation

Please note that installation on an Apple M1 requires macOS 11.2 or later to be installed first.

- Uncompress <http://nycdn.netbsd.org/pub/NetBSD-daily/HEAD/latest/evbarm-aarch64/binary/gzimg/arm64.img.gz> and write it to a USB drive. *Make sure this file was built after Aug 30, 2021!*
- Build and install `sysutils/u-boot-apple-m1` from pkgsrc.
  - The bootloader for the Mac mini (M1, 2020) will be installed to `/usr/pkg/share/u-boot/apple-m1/u-boot-t8103-j274.macho`.
  - `j274` - Mac mini (M1, 2020)
  - `j293` - MacBook Pro (13-inch, M1, 2020)
- Boot the M1 system into 1TR mode by holding the power button at startup. Until the "Loading startup options..." message is displayed, then select Options.
  - In the Utilities menu, select Terminal to bring up a root shell.
- Downgrade security and disable SIP. (If you get any errors while doing this, first run `csrutil clear`, reboot, and try again)
  - `# bputil -nkcas`
  - `# csrutil disable`
- Copy the `u-boot.macho` from pkgsrc to the mini over the network (`curl`, `sftp`, etc).
- Install the new bootloader:
  - `# kmutil configure-boot -c u-boot-t8103-j274.macho -C -v /Volumes/Macintosh\ HD/`
- Reboot with a `arm64.img` USB drive plugged in.

## Supported hardware

- Apple Mac mini (M1, 2020)
  - SMP
  - Interrupt controller
  - IOMMU
  - PCIe
    - USB (Type-A ports)
    - Ethernet
  - USB (Type-C ports)
  - framebuffer console

## Back to MacOS

## Commits

Add some missing barriers:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131945.html>
- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131946.html>

Support EL2 host mode:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131947.html>
- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131948.html>

Add 10-bit pixel format support:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131949.html>

Fix bus\_dmamap\_sync usage in bge(4):

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131950.html>

Fix PCI resource allocation:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131951.html>

Disable dwc3 when iommu support is required:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131952.html>

Do not touch CNTCTL\_IMASK in generic timer driver:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131953.html>

Fix incorrect KASSERT in cpu\_lwp\_fork:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131954.html>

Add IOMMU support to arm bus\_dma:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131955.html>

Identify M1 CPU IDs:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131956.html>

Support 64-bit cpu-release-addr for spin-table:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131959.html>

Add support for FIQs:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131960.html>

Initial Apple M1 support:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/08/30/msg131961.html>

Make scheduler aware of efficiency and performance cores:

- <https://mail-index.netbsd.org/source-changes/2021/09/01/msg131982.html>

---

*Last edited 2 days and 3 hours ago*  
[Preferences](#) | [Logout](#)

Port-arm archive

---

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

## apple m1 status update (20210912)

---

- To: [port-arm%netbsd.org@localhost](mailto:port-arm%netbsd.org@localhost)
  - Subject: apple m1 status update (20210912)
  - From: Jun Ebihara <[jun%soum.co.jp@localhost](mailto:jun%soum.co.jp@localhost)>
  - Date: Sun, 12 Sep 2021 14:09:10 +0900 (JST)
- 

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

Topics:  
- Start Apple M1

Hardware:  
Apple Mac mini M1 2020 A2348  
USB SSD 128GB ELECOM ESD-EC0120GRDR

Filesystem	1G-blocks	Used	Avail	%Cap	Mounted on
/dev/dk1	109	15	89	14%	/
/dev/dk0	0	0	0	35%	/boot

ToDo:  
- X  
- audio  
- Wireless LAN

pkgsrc:  
- pkgsrc packages:  
<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/aarch64/aarch64/2021-1/pkgin-support>

System Updates:

sysinfo:  
NetBSD-9.99.88 sh-20181212-20210815222252Z  
userland-NetBSD-9.99.88/evbarm

pkgsrc:

System Updates:

Version:  
NetBSD 9.99.88 (GENERIC64) #0: Fri Sep 10 13:33:45 UTC 2021 mkrepro%mkrepro.NetBSD.org@localhost:/usr/src/sys/arch/evbarm/compile/GENERIC64

dmesg:  
[https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/aarch64/Apple\\_Mac\\_mini\\_M1\\_2020](https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/dmesg/aarch64/Apple_Mac_mini_M1_2020)

sysinfo:  
<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/apple-m1/sysinfo>

pkginfo:  
<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/apple-m1/pkginfo>

pkgchk.conf:  
<https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/apple-m1/pkgchk.conf>  
cp pkgchk.conf /usr/pkgsrc;pkg\_add pkg\_chk; pkg\_chk -au

--  
Jun Ebihara

---

- Prev by Date: [Re: pinebook status update \(20210819\)](#)
- Next by Date: [2021-09-18-netbsd-raspi-earmv6hf.img \(Re: Raspberry Pi update please.\)](#)
- Previous by Thread: [2021-08-23-netbsd-raspi-earmv6hf.img \(Re: Raspberry Pi update please.\)](#)
- Next by Thread: [2021-09-18-netbsd-raspi-earmv6hf.img \(Re: Raspberry Pi update please.\)](#)
- Indexes:
  - [reverse Date](#)
  - [reverse Thread](#)
  - [Old Index](#)

[Home](#) | [Main Index](#) | [Thread Index](#) | [Old Index](#)

## 1. 広島

Maps:

<https://www.google.co.jp/maps/ms?msa=0&msid=208676479199435389545.0004cc18f9a6bf41be47d>

このドキュメント:

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

### 1.1. 広島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
2011	10/1	250	36	県立広島大学広島キャンパス
2012	10/20	150	23	広島国際学院大学中野キャンパス
2013	10/6	200	21	サテライトキャンパスひろしま
2014	9/20	200	26	サテライトキャンパスひろしま
2015	9/19	170	23	サテライトキャンパスひろしま
2016	11/27	210	27	サテライトキャンパスひろしま
2017	11/26	200	32	サテライトキャンパスひろしま
2018	9/23	170	18	サテライトキャンパスひろしま
2019	9/15	200	19	サテライトキャンパスひろしま
2020	9/19	200	8	オンライン
2021	9/18		13	オンライン

### 1.2. 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
159	OSC2021広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021hiroshima.pdf</a>
158	OSC2020広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020hiroshima.pdf</a>
146	OSC2018広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2018hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2018hiroshima.pdf</a>
130	OSC2018広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2018hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2018hiroshima.pdf</a>
118	OSC2017広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2017hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2017hiroshima.pdf</a>
100	OSC2016広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2016hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2016hiroshima.pdf</a>
78	OSC2015広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2015hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2015hiroshima.pdf</a>
63	OSC2014広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2014hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2014hiroshima.pdf</a>
48	OSC2013広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2013hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2013hiroshima.pdf</a>
33	OSC2012広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2012hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2012hiroshima.pdf</a>
16	OSC2011広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2011hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2011hiroshima.pdf</a>

### 1.3. togetterまとめ

OSC2011神戸	開催募集	<a href="http://twitpic.com/4ls711">http://twitpic.com/4ls711</a>
OSC2011広島	21世紀のX68000まとめ	<a href="http://togetter.com/li/195551">http://togetter.com/li/195551</a>
OSC2012広島	OSC2012広島 NetBSD ブース展示の記録	<a href="http://togetter.com/li/392778">http://togetter.com/li/392778</a>
OSC2013広島	OSC2013広島 NetBSD ブース展示の記録	<a href="http://togetter.com/li/573243">http://togetter.com/li/573243</a>
OSC2014広島	OSC2014広島 NetBSD ブース展示の記録	<a href="http://togetter.com/li/721414">http://togetter.com/li/721414</a>
OSC2015広島	OSC2015広島 NetBSD ブース展示の記録	<a href="http://togetter.com/li/875487">http://togetter.com/li/875487</a>
OSC2016広島	OSC2016広島 NetBSD ブース展示の記録	<a href="https://togetter.com/li/1053125">https://togetter.com/li/1053125</a>
OSC2017広島	OSC2017広島 NetBSD ブース展示の記録	<a href="https://togetter.com/li/1175260">https://togetter.com/li/1175260</a>
OSC2018広島	OSC2018広島 NetBSD ブース展示の記録	<a href="https://togetter.com/li/1269545">https://togetter.com/li/1269545</a>
OSC2019広島	OSC2019広島 NetBSD ブース展示の記録	<a href="https://togetter.com/li/1404262">https://togetter.com/li/1404262</a>
OSC2020広島	OSC2020 Online/Hiroshima NetBSDのご紹介の記録	<a href="https://togetter.com/li/1593951">https://togetter.com/li/1593951</a>
OSC2021広島	OSC2021 Online/Hiroshima NetBSDのご紹介の記録	<a href="https://togetter.com/li/1774874">https://togetter.com/li/1774874</a>

### 1.4. OSC広島発表

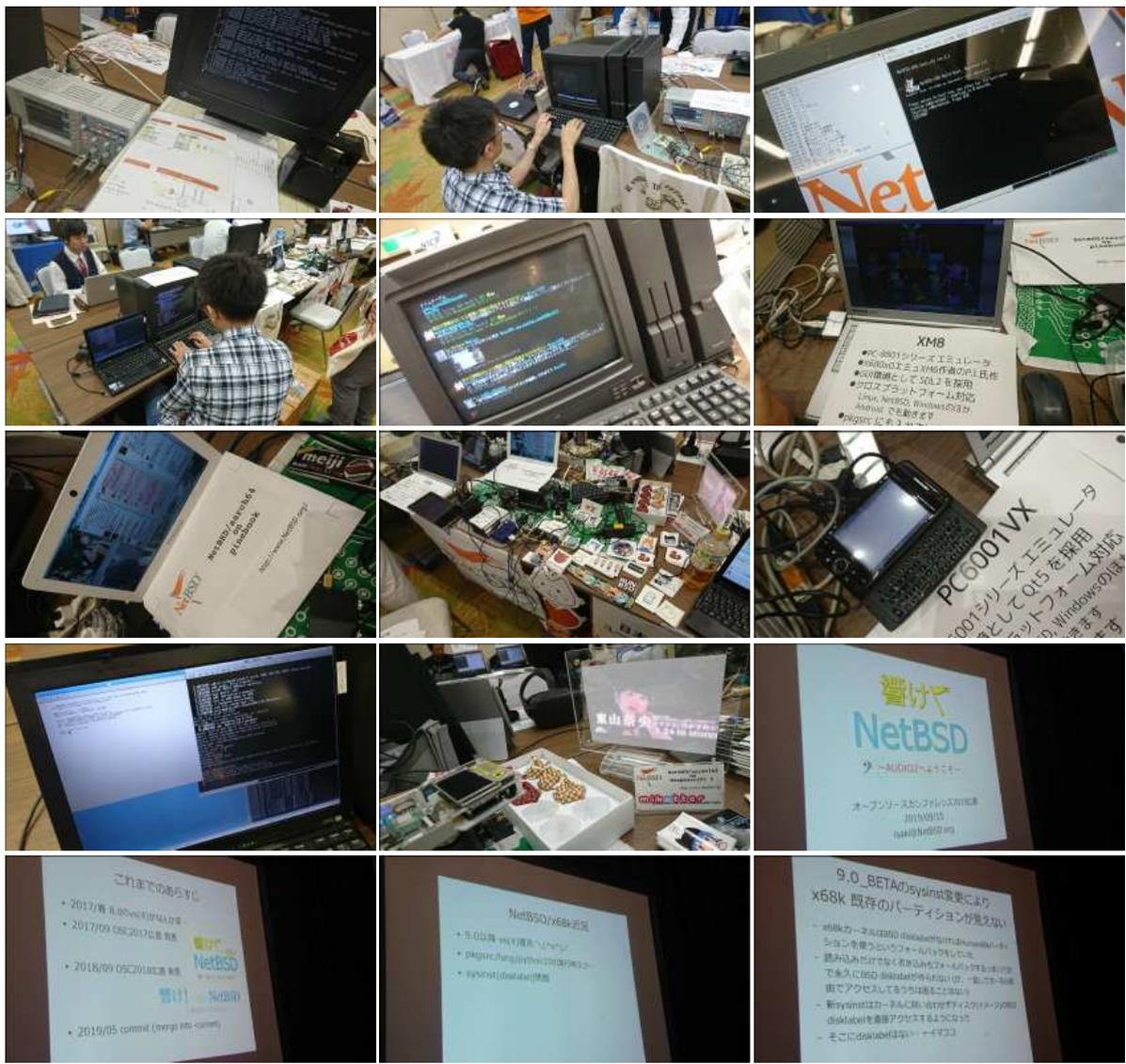
ておくれライブイメージ	OSC2011広島	<a href="http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc11hi/Teokure-Live-Image.html">http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc11hi/Teokure-Live-Image.html</a>
XM6iのご紹介	OSC2011広島	<a href="http://xm6i.org/event/osc2011hi">http://xm6i.org/event/osc2011hi</a>
NetBSD/x68kとXM6i 追いかけて開発	OSC2012広島	<a href="http://xm6i.org/event/osc2012hi">http://xm6i.org/event/osc2012hi</a>
OSC展示に見るNetBSD6.0新機能	OSC2012広島	<a href="http://www.slideshare.net/tsutsui/osc-netbsd-60">http://www.slideshare.net/tsutsui/osc-netbsd-60</a>
(XM6iによる?)NetBSD/m68k FPE の実装	OSC2013広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc13hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc13hi/</a>
NetBSD/x68k 近況	OSC2013広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc13hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc13hi/</a>
X680x0 でもユーザストリームがしたい!	OSC2014広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc14hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc14hi/</a>
NetBSD/x68k 近況	OSC2014広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc14hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc14hi/</a>
今年は X68030 でもユーザストリームがしたい!	OSC2015広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc15hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc15hi/</a>
20年前のコードをNetBSDでメンテするという事	OSC2015広島	<a href="https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2015kyoto-netbsd-and-old-machines">https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2015kyoto-netbsd-and-old-machines</a>

Re:X68030/25MHzから始めるユーザストリーム生活	OSC2016広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc16hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc16hi/</a>
NetBSD/luna68kで「PSG音源の調べ」ふたたび	OSC2016広島	<a href="https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2016-hiroshima-psg-tunes-on-netbsd-luna68k-again">https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2016-hiroshima-psg-tunes-on-netbsd-luna68k-again</a>
響け!…ない NetBSD	OSC2017広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc17hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc17hi/</a>
響け!…ない NetBSD 近くないフィナーレ	OSC2018広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc18hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc18hi/</a>
響け! NetBSD ~AUDIO2へようこそ~	OSC2019広島	<a href="http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc19hi/">http://www.pastel-flower.jp/~isaki/NetBSD/osc19hi/</a>

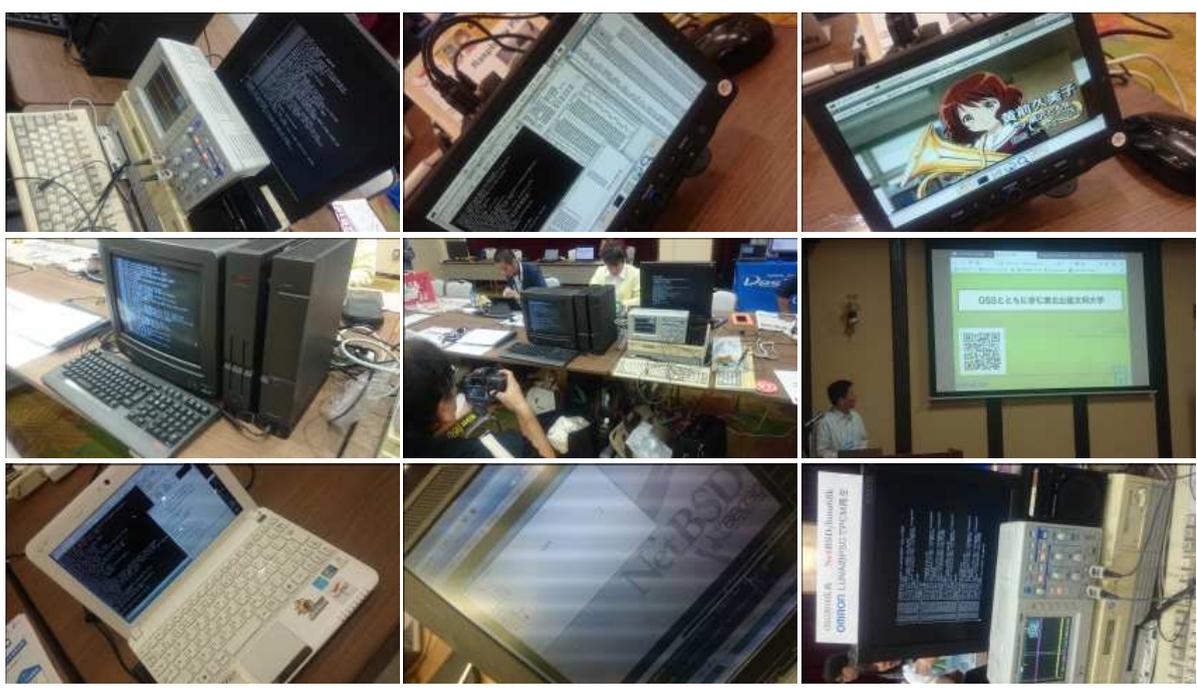
## 1.5. よく行く店

ハードオフフォレオ広島東店	フォレオ広島	矢賀駅
松本無線パーツ	商工センター	日曜休み NHK前からバス 岡山店が移転してる。
Session's Brewery	江波	14:00-23:00 OYSTER CITY Pale Aleと Stout
広島北ビールバー	可部	17:30-23:30 日月休
RAKUBEER	三川町	国産地ビールの殿堂 12:00- 17:00-19:00 ハッピーアワー
もり	富士見町	お好み焼き。11:00-17:30 平日中休みあり 日曜休み
ちんちくりん	葉研堀	ちんちくりん焼き
むさし	広島駅	地下のむさしでおにぎり弁当
ビールスタンド重富	銀山町	17:00-忝度注ぎ/忝度注ぎ/参度注ぎ/重富注ぎ
アンデルセン	紙屋町	マフィンプレートのモーニング
県立広島大学	宇品	2011年OSC開催地
広島国際学院大学	中野東	2012年OSC開催地
ハンクアウト	八丁堀	17:30- 9タップ&ハンバーガー
GOLDEN GARDEN	新天地	RAKUBEER姉妹店 16:00- 3タップ 100種類
宮島ブルワリー	宮島町	宮島町459-2 12:00-16:00 17:00-20:45
大和ミュージアム	呉	巨大戦艦大和展 零戦62型 回天 海龍
ヤマトギャラリー零	呉	実物大アナライザー
自由軒	呉	戦艦大和のオムライスとカツ丼
酒蔵通り	東広島	賀茂鶴/賀茂泉/亀齢/賀茂輝/山陽鶴/白牡丹/西条鶴/福美人/くぐり門
大和屋酒舗	胡町	広島地酒充実
ほていや	横川	オーラが見える女将が焼くお好み焼き
ロベズ	横川	ハラペーニョ乗せそば入り。火金ランチ営業あり土日休LO22:30
ロベス	広島	2002年の目標：打率3割5分56本塁打160打点
さんちえ	白鳥東口	サンフレッチェ/お好み焼き/クラフトビール
獅魂	胡町	賀茂金秀/龍勢
広島市現代美術館	比治山公園	丸木位里・俊 —《原爆の図》をよむ
ラルガン座	十日市町	音楽喫茶。2018/9/23 19:00- 原マスミ 2021/9/30まで休業
横川シネマ	横川	2021/9/18 17:00-スーパーミキンコリニスタ舞台挨拶
サロンシネマ	大手町	日本一ひろいシートの映画館。2021/9/23 MINAMATA —ミナマター
松屋 広島金座街店	金座街	店舗限定かつ定食とカツカレーがある(c)おかのさん
Groovin'	京橋町	中古CD/DVD
アーキウォーク広島	建築ガイド	<a href="http://www.oa-hiroshima.org/">http://www.oa-hiroshima.org/</a>
たまゆら	竹原	日の丸写真館 旧笠井邸 ほり川のほぼろ焼き 茶房ゆかり
ひろしまバス祭り	新井口	バスピーとおにゃのことは何か <a href="http://t.co/2nNpfj0Ya0">http://t.co/2nNpfj0Ya0</a>
袋町小学校平和資料館	袋町	被爆した校舎
頼山陽史跡資料館	袋町	クログネモチのある日本庭園
大本営跡	基町	中国軍管区司令部の地下通信室跡。広島原爆被災の第一報を送った。
本川小学校平和資料館	本川	広島初の鉄筋コンクリート3階校舎
NTT西日本十日市ビル	十日町	市内初の自動交換局
国民休暇村	大久野島	タコの唐揚げカレー&タコ刺しおろしそば
南部砲台跡	大久野島	8門のうち、4門の砲台跡が残る
発電所跡	大久野島	島に重油発電で電力供給 風船爆弾
展望台	大久野島	瀬戸内海を見渡せる
毒ガス貯蔵庫跡	大久野島	火炎放射器跡が残っている
横川駅前広場	横川	日本で最初に国産乗合バスを運行した「バス発祥の地」
市営基町高層アパート	基町	原爆スラム解消目的に建築。
ひろしま美術館	基町	安野光雅のものがたり絵本展
旧日本銀行広島支店	袋町	爆心地から380m
陸軍墓地	比治山公園	陸軍病院で亡くなった方は広島で土葬された
放射線影響研究所	比治山公園	ウッドベリー報告書 内部被曝と黒い雨
陸軍被服支廠倉庫	出汐	峠三吉「倉庫の記録」
広島市郷土資料館	宇品	曲がった鉄骨と、かもじづくり。かもじって何？
旧広島港湾事務所	宇品	広島唯一の明治時代の公共建築かつ被曝建物。

## 1.6. 2019年



1.7. 2018年

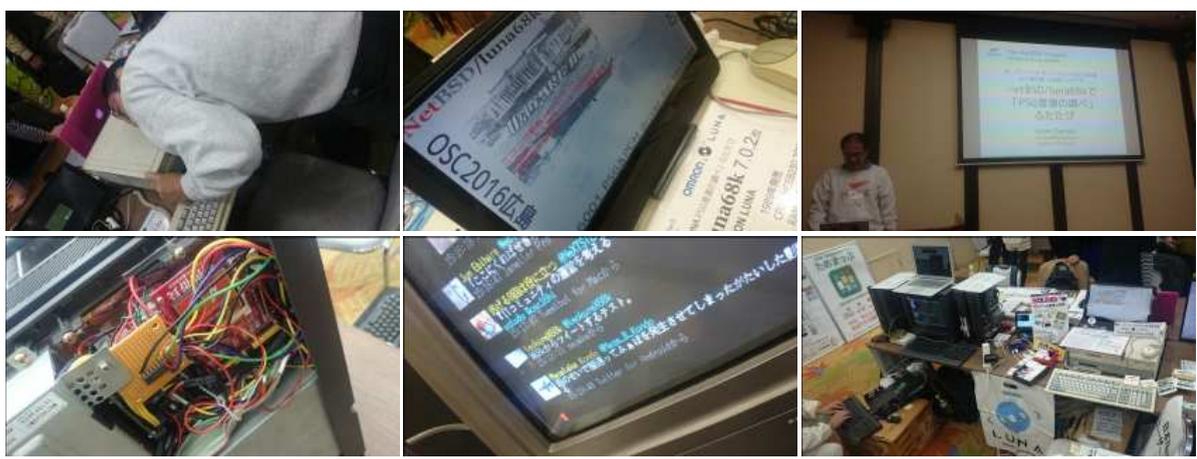




1.8. 2017年



1.9. 2016年

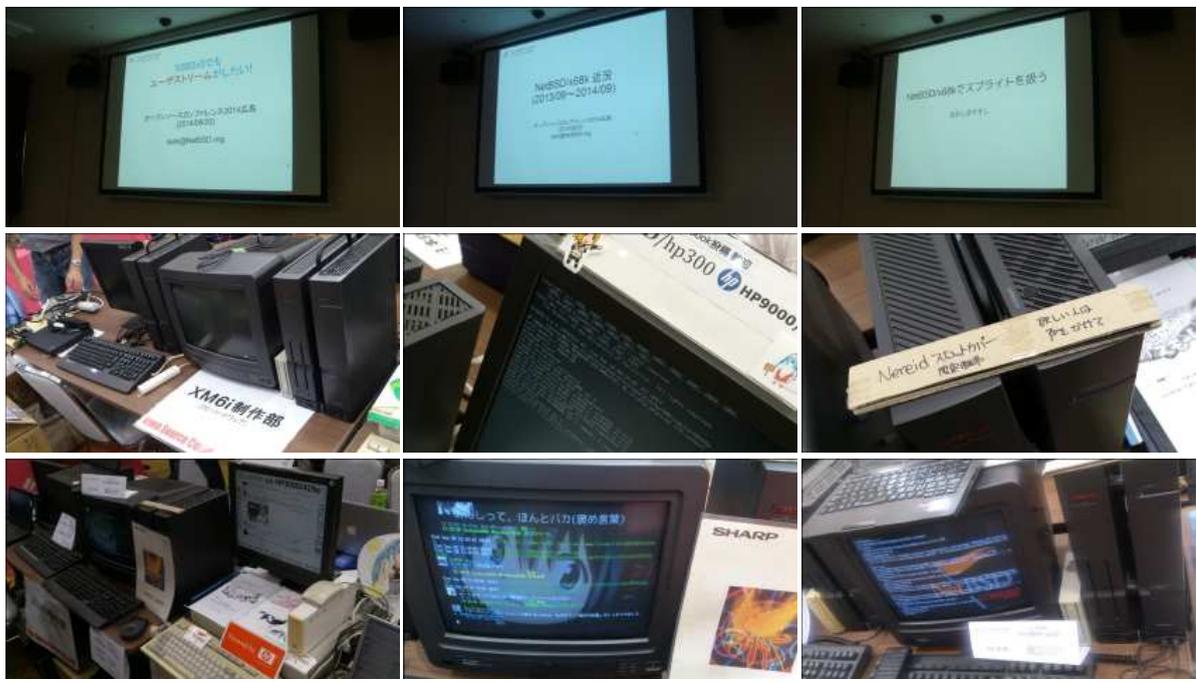




### 1.10. 2015年



### 1.11. 2014年



### 1.12. 2013年



## 2. 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2021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。

### 2.1. 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。

### 2.2. 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。

### 2.3. どのくらい参加しているか

- 2021/5/29までにOSCは194回開催されています。
- JNUGは175回参加しています。90.0%→90.2% (前年比0.2%増)

### 2.4. OSCこの一年

### 2.4.1. 2020年まとめ

- 日本全国各地で1回+9回オンライン開催+ODC開催
- 参加者: 97743人 年間参加者5920人(2019年)→3140人(2020年)
- 参加団体:5904グループ 年間参加グループ 444グループ(2019) → 152グループ(2020)

回数	イベント	日付	この一年		参加したら1
			参加者	参加グループ	
184	2020 Online/Nagoya	5/30	370	14	1
185	2020 Online/Hokkaido	6/27	450	22	1
186	2020 Online/Niigata	7/25	120	10	1
187	2020 Online/Kyoto	8/28-29	320	18	1
188	2020 Online/Hiroshima	9/19	200	8	1
189	2020 Online/Fall	10/23-24	500	15	1
190	2020 Online/Aizu	10/25	120		
191	2020 Online/Fukuoka	11/28	240	14	1
	ODC Online	12/19			参加
192	2021 Online/Osaka	1/30	290	12	1
193	2021 Online/Spring	3/5-6	570	26	1
194	2021 Online/Nagoya	5/29	400	15	1
195	2021 Online/Hokkaido	6/26	510	22	1
196	2021 Online/Kyoto	7/30-31		15	1

### 2.5. togetherアクセスで見たNetBSDブース

together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/together/togetterview/view.csv>

この一年のアクセス数集計は以下の通りです。

オープンソースカンファレンス2021 Online/Kyoto NetBSDのご紹介 の記録 & 名古屋*BSD ユー..	<a href="https://together.com/li/1751521">https://together.com/li/1751521</a>	61
オープンソースカンファレンス2021 Online/Hokkaido NetBSDのご紹介 の記録 & 名古屋*BS..	<a href="https://together.com/li/1735858">https://together.com/li/1735858</a>	593
オープンソースカンファレンス2021 Online/Nagoya 名古屋*BSDユーザーグループ2021年5月例会の記録	<a href="https://together.com/li/1720573">https://together.com/li/1720573</a>	609
オープンソースカンファレンス2021 Online/Spring NetBSDのご紹介 の記録	<a href="https://together.com/li/1675363">https://together.com/li/1675363</a>	1231
オープンソースカンファレンス2021 Online/Osaka NetBSDのご紹介 の記録	<a href="https://together.com/li/1658323">https://together.com/li/1658323</a>	928
オープンデベロッパーズカンファレンス2020 Online NetBSDのご紹介&名古屋*BSDユーザーグループ(NB..	<a href="https://together.com/li/1637624">https://together.com/li/1637624</a>	1180
オープンソースカンファレンス2020 Online/Fukuoka NetBSDのご紹介 の記録	<a href="https://together.com/li/1627360">https://together.com/li/1627360</a>	601
関西オープンソース 2020 BSDなひとときの記録	<a href="https://together.com/li/1617531">https://together.com/li/1617531</a>	4471
オープンソースカンファレンス2020 Online/Fall BSDなひとときの記録	<a href="https://together.com/li/1611536">https://together.com/li/1611536</a>	964
オープンソースカンファレンス2020 Online/Hiroshima NetBSDのご紹介 &名古屋*BSD ユーザ..	<a href="https://together.com/li/1593951">https://together.com/li/1593951</a>	470
オープンソースカンファレンス2020 Online/Kyoto NetBSDのご紹介 の記録	<a href="https://together.com/li/1582822">https://together.com/li/1582822</a>	325

### 2.6. 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 Osaka <http://mail-index.netbsd.org/netbsd-advocacy/2020/01/28/msg000823.html>

### 2.7. 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>

167	OSC2021京都	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021kyoto.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021kyoto.pdf</a>
166	OSC2021 北海道	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021hokkaido.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021hokkaido.pdf</a>
165	OSC2021 名古屋	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021nagoya.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021nagoya.pdf</a>
164	OSC2021 東京春	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021tokyospring.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021tokyospring.pdf</a>
163	OSC2021大阪	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021osaka.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2021osaka.pdf</a>

162	ODC2020	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/ODC2020.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/ODC2020.pdf</a>
161	OSC2020福岡	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020fukuoka.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020fukuoka.pdf</a>
160	KOF2020	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/KOF2020.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/KOF2020.pdf</a>
159	OSC2020 東京秋	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020tokyofall.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020tokyofall.pdf</a>
158	OSC2020広島	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020hiroshima.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020hiroshima.pdf</a>
157	OSC2020京都	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020kyoto.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020kyoto.pdf</a>
156	OSC2020新潟	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020niigata.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020niigata.pdf</a>
155	OSC2020 北海道	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020hokkaido.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020hokkaido.pdf</a>
154	OSC2020 名古屋	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020nagoya.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020nagoya.pdf</a>
153	OSC2020大阪	<a href="http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020osaka.pdf">http://www.re.soum.co.jp/~jun/OSC2020osaka.pdf</a>

## 2.8. 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

## 2.9. 2021年

2021年もしばらくの間はオンライン開催が続きそうです。OSCは2021/1/30のOSC Online大阪(<https://event.ospn.jp/osc2021-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。

# 3. RaspberryPIのNetBSDイメージ2021進捗どうですか

## 3.1. 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	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2019/07/31/msg005994.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2019/07/31/msg005994.html</a>
2020/08/28	9.99.71	4.0.6			RPI4+UEFI	OSC京都	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/08/27/msg006954.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/08/27/msg006954.html</a>
2020/09/19	9.99.72		3.9.0nb3		GCC9.3	OSC広島	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/09/17/msg006975.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/09/17/msg006975.html</a>
2020/10/24	9.99.74	4.1.2			NetBSD9.1	OSC東京秋	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/10/18/msg007015.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/10/18/msg007015.html</a>
2020/12/19	9.99.77		3.9.1		pkgdb	ODC	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/12/10/msg007120.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/12/10/msg007120.html</a>
2021/1/30	9.99.78	4.1.4		1.1.1i	python3.8	OSC大阪	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/01/20/msg007165.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/01/20/msg007165.html</a>
2021/2/27	9.99.80			1.1.1j	sudo	OSC東京春	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/02/27/msg007187.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/02/27/msg007187.html</a>
2021/4/2	9.99.81			1.1.1k	openssh8.5	NBUG2021/4	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/04/02/msg007213.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/04/02/msg007213.html</a>
2021/5/26	9.99.82	4.1.5	3.9.1nb1		NetBSD9.2	OSC名古屋	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/05/26/msg007290.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/05/26/msg007290.html</a>
2021/6/26	9.99.85				次はgcc10	OSC北海道	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/06/17">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/06/17</a>

						<a href="#">/msg007309.html</a>
2021/7/31	9.99.87			gcc10/ruby27	OSC京都	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/07/28/msg007381.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/07/28/msg007381.html</a>
2021/8/26	9.99.88			bind-9.16.20	ODC	<a href="http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/08/23/msg007421.html">http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2021/08/23/msg007421.html</a>
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みるのかきいてみました。2週間くらいごとかなと答えてくれて、ああ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、理由はいくつもあると思いますが、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。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たのですが、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」とつぶ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まわりと漢字入力がかうまくいっています。

## 3.2. 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>
2. RPI3/RPI0WのBluetooth/無線LAN:OSC2019広島版からテストをはじめました

## 3.3. 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/>

## 3.4. 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cronab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。

## 3.5. 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
```

## 3.6. 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>

## 3.7. 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>

## 3.8. 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>

## 3.9. armv7のいろいろ

Jared McNeillさんによるNetBSD ARM Bootable Imagesがあります。

- <http://www.invisible.ca/arm/>

## 3.10. ご注文はなんとかですか（弱点）

- RPI4?

## 3.11. 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見つかるんでしょうか。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。

# 4. RaspberryPIでNetBSDを使ってみる

## 4.1. 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サーバになるんでないかい。

## 4.2. 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

## 4.3. 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。
gzip -dc 2016-11-12-netbsd-raspi-earmv6hf.img.gz | dd of=/dev/rsd0d bs=1m
```

## 4.4. Cubieboard2,BananaPI用イメージ

Cubieboard2,BananaPI用のイメージが、<http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/allwinner/> 以下にあります。同じ手順で起動できます。

## 4.5. ODROID-C1用イメージ

ODROID-C1用のイメージが、[http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/odroid\\_c1/](http://cdn.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/jun/odroid_c1/) 以下にあります。同じ手順で起動できます。

## 4.6. 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みてください。スマートフォン用のアダプタならず大丈夫です。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。

## 4.7. 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
```

## 4.8. 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。

## 4.9. 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: 5b21bd9f4de6877668f0b9d90b3cff9baecea0f4
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。
```

## 4.10. 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
```

## 4.11. 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
```

## 4.12. /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-joomla-wordpress
# make package-install
```

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

## 4.13. 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。
```

## 4.14. 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
```

## 4.15. 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。

```
dhcpd=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/dhccpd start
停止:
/etc/rc.d/dhccpd stop
再起動:
/etc/rc.d/dhccpd restart

```

## 4.16. 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 cpg/sgs]
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

```

## 4.17. 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

```

## 4.18. 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

## 4.19. 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://nyftpl.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 .... sd3d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。

```

## 4.20. 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://nyftpl.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
```

## 4.21. クロスビルドの方法

- ソースファイル展開
- ./build.sh -U -m evbarm -a earmv6hf 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

## 4.22. 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。

## 4.23. 外付けSSD

コンパイルには、サンディスク X110 Series SSD 64GB（読み 505MB/s、書き 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。

## 4.24. 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\_borderはあってもなく

## 4.25. 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
```

## 4.26. 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>

## 4.27. 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/>

## 4.28. 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/](http://wiki.netbsd.org/ports/evbarm/raspberry_pi/) のGrowing the root file-systemにあります。

### 4.28.1. 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。

## 4.29. 参考URL

- [http://wiki.netbsd.org/ports/evbarm/raspberry\\_pi/](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/netbsdrpisd.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

## 5. ルナ式練習帳、またはLunaの薄い本2021 [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]



### 5.1. 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]

### 5.2. 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のかは追々…。

「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、O/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 と書いておくで 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

## 5.3. 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きました。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。当時はだれもこれが「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]

### 5.3.1. 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Ildris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]

### 5.3.2. トラッカー一台分

引越のため、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]

### 5.3.3. 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]

### 5.3.4. 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。これもみごとに図にあたってと思います。」 [53]

### 5.3.5. 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]

## 5.4. LUNAシリーズ概要

### 5.4.1. 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]

### 5.4.2. LUNA [13]

- 1989年発表 MC68030 20MHz
- 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

### 5.4.3. オプション

- ビットマップボード:モノクロ:2048x1024,1プレーン
- 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
- 増設メモリボード:最大4MBx2枚
- LANボード:イーサネット,チーパネット(DT20/25)
- PC-98インターフェースボード
- GPXボード: X.25,GP-1B

### 5.4.4. 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]

### 5.4.5. LUNAI1

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]

### 5.4.6. 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

•

### 5.4.7. 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]

### 5.4.8. 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]

### 5.4.9. 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

## 5.5. 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

### 5.5.1. 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. Hurrah!!!

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.

### 5.5.2. 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 0x4000000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年後に見直すぞ致命的なtypoがあったりして、誰も持ってい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]

### 5.5.3. OSC2011Kansai@kyotoの波紋

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

### 5.5.4. Lunall対応

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

### 5.5.5. 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。」

### 5.5.6. 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。

### 5.5.7. FPU判別ルーチン

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

### 5.5.8. 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. オムロンフロントで表示
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

### 5.5.9. 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]

### 5.5.10. 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 cnsnscan() like functions)
- tapeboot (anyone wants it?)
```

### 5.5.11. 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]

### 5.5.12. 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]

### 5.5.13. NBUG 2013/9

- OpenBSD/luna88k 近況報告

### 5.5.14. KOF2013

- 関西オープンソース2013NetBSDブースの記録 [117]

### 5.5.15. 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]

### 5.5.16. 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]

### 5.5.17. 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]

@tsumtsuiii LUNAの薄い本2013作れってことすね [7]

## 5.6. LUNAについて私が知っている二、三の事柄

---

### 5.6.1. 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]

### 5.6.2. 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]

### 5.6.3. 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

### 5.6.4. 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. LUNAIIIは外部SCSI HDDから起動できるか

### 5.6.5. 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]

### 5.6.6. LUNA88Kのブートローダー

---

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

### 5.6.7. 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。

## 5.6.8. 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一覧 [88]
5. 88K2は88Kより分解しやすいような気がする。 [127]

## 5.6.9. LUNAI

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]

## 5.6.10. 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]

## 5.6.11. 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]

## 5.6.12. 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LUNAI）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]

## 5.7. 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		榎田さん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捜索願い [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&Lunall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/Lunall tw/mikutter展示。 [120]
2013/08/24	筒	OSC2013島根でLunall+mlterm-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	Lunall+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	lunall+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」 コラボ読切で復活 [147]
2015	青	OpenBSD/luna88k移植物語 [152]
2015/10	青	FM音源の調べ on LUNA <a href="http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201510">http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201510</a>
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 + OMROM 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]
2021/5	青	Here come LUNA-88K emulators! [182]
2021/6	井	nono-0.2.0リリース [181]

## 5.8. 最近のLUNA

### 5.8.1. 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]

### 5.8.2. mlterm-fb & tw

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

### 5.8.3. 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。

### 5.8.4. 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）

### 5.8.5. 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]

### 5.8.6. LUNA88K謎ボード

- PWB7183 [99]
- 専用チップが載っている [102]

### 5.8.7. KOF2014におけるLUNA展示

LUNAフォントとSONYフォント [137]

### 5.8.8. yaft X LUNA

yet another frame buffer terminal [136]

### 5.8.9. 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]

---

## 5.9. 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](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#.Uei719f75z0>

[3] Look Back in Anger: [http://en.wikipedia.org/wiki/Look\\_Back\\_in\\_Anger\\_%28song%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Look_Back_in_Anger_%28song%29)

[4] バーナード・マラムッドに関する研究 <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](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] トラッカー台分? <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](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 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」 [http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL\\_ID=200902066730130379](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](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](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](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
- 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](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/353469599871799296) [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/353476705521905664](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-A9Osr0](http://www.youtube.com/watch?v=c1_e-A9Osr0)
- [39] Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb (final) [http://www.youtube.com/watch?v=djbEw0G\\_LMI](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](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=Cl1CaO5scHY> 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](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/elecen/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](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](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](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](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/VRxXgWWpTO>
- [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/a1kawa/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/brswe/mikutter.html>
- [82] [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/360775880198459394/photo/1](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-Σ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://nrx.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](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](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](https://twitter.com/ao_kenji/status/366056571609939968)
- [103] PWB7102 [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/366009479285854208](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](https://twitter.com/ao_kenji/status/368294458996948992)
- 105 Luna88k マニュアル [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/395857381818519552](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](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/openbsdluna88k-news-at-nbug-meeting-2013](http://www.slideshare.net/ao_kenji/openbsdluna88k-news-at-nbug-meeting-2013)
- [110] OpenBSD/luna88k近況報告 NBUG 2013/12 [http://www.slideshare.net/ao\\_kenji/nbug201312](http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201312)
- [111] test tweet from OpenBSD/luna88k [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/482151248502591488](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 OMRON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/goinkyo\\_hacker/status/482528142930620416](https://twitter.com/goinkyo_hacker/status/482528142930620416)
- [122] OpenBSD/luna88kのご紹介 [http://www.slideshare.net/ao\\_kenji/osc2014-nagoya](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](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](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](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ドナ [https://twitter.com/goinkyo\\_hacker/status/482528142930620416/photo/1](https://twitter.com/goinkyo_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ホットキス [https://twitter.com/goinkyo\\_hacker/status/497392417478156288/photo/1](https://twitter.com/goinkyo_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] yaft×Laan [http://www.slideshare.net/ao\\_kenji/nbug201411-yaft-42177561](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](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](https://twitter.com/ao_kenji/status/549203137001553921)
- [140] yaft×LUNA [http://www.slideshare.net/ao\\_kenji/nbug201411-yaft-42177561](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](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](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/](http://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2015-nagoya/)
- [147] 伝説のHコメディ「Oh! 透明人間」×「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以降の愛称なんです、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](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](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](http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/kof2013/NetBSD_bootloader.html)
- 162 [http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2013kyoto/NetBSD-luna68k\\_mlterm-fb\\_Twitter.html](http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2013kyoto/NetBSD-luna68k_mlterm-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](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%8B%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](http://wiki.netbsd.org/ports/luna68k/luna68k_info/#behindthescene)
- 175 <https://twitter.com/isaki68k/status/1322807313741148160>
- [176] [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/1324952816884985857](https://twitter.com/ao_kenji/status/1324952816884985857)
- [177] [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/1324990436390268928](https://twitter.com/ao_kenji/status/1324990436390268928)
- [178] [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/1330473862686003202](https://twitter.com/ao_kenji/status/1330473862686003202)
- [179] [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/1330504720516063235](https://twitter.com/ao_kenji/status/1330504720516063235)
- 180 <https://twitter.com/isaki68k/status/1330124516333412361>
- 180 [https://twitter.com/ao\\_kenji/status/1330019763775365120](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](https://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2021-nagoya-248742459)

### 5.9.1. 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。

## 6. sphinxのドキュメントをlatex経由でpdfに変換する

### 6.1. 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
```

### 6.2. 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 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
```

### 6.3. 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.
```

### 6.4. sphinx でlatexpdf起動

```
% gmake latexpdf
```

## 7. 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`

### 7.1. 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することもできます。バイナリのソースコードを公開する義務はありません。

## 7.2.2 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.

## 7.3. 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。

## 8. 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。

### 8.1. 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
```

### 8.2. 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
```

### 8.3. CD-ROMイメージを作る

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

## 9. 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。
2. 適切なオプションをつけて、コンパイルする。
3. インストールする。
4. コンパイルした結果からパッケージを作る。
5. 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を実際に使ってみましょう。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。しかもコンパイルすると、

## 9.1. 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
```

## 9.2. 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
```

### 9.2.1. 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 ... コメントはずす
```

### 9.2.2. 日本語Wordpress

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

## 9.3. 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 loffice
/usr/pkg/bin/loffice

```

---

## 9.4. 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

```

---

## 9.5. 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-clause-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

```

---

## 9.6. 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

```

---

## 9.7. 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

```

---

## 9.8. /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
```

## 9.9. 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
```

## 9.10. 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
```

## 9.11. バグレポート・追加差分

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

## 9.12. The Attic Museum

[https://wiki.netbsd.org/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。

# 10. 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。

## 10.1. 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。

## 10.2. 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。

## 10.3. 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>

らころこシール作成の記録 <http://togetter.com/li/554138>

## nono: changes

Grey colored items are experimental and are just a log for us developers.

### 0.2.2 (2021/09/09)

- host(New): キー入力にキャラクタ入力モードを実装。 [Implement character input mode for keyboard input.]
- m88k(Fix): FLT 命令の動作を修正。 [Fix a bug of FLT instruction.]
- vm(Fix): ver 0.2.0 以降 LUNA88K の PROM エミュレーションがいろいろおかしかったのを修正。 [Fix a few bugs in LUNA88K PROM emulation since ver 0.2.0.]
- host(Update): ディスクイメージのアクセスを mmap(2) から read(2)/write(2) に変更。 [Change to use read(2)/write(2) instead of mmap(2) to access disk images.]

### 0.2.1 (2021/08/18)

- vm(New): SCSI CD と MO をサポート。 [Support SCSI CD and MO.]
- vm(Update): SCSI エミュレーションをいろいろ改善。 ModeSelect(10)、ModeSense(10) コマンドを実装、SynchronizeCache コマンドを空で実装、StartStopUnit コマンドの LoEj(Load/Eject) ビットに対応、ModeSense コマンドのページ 04, 05, 08 をサポート。 RequestSense コマンドのパラメータを修正。 [Improve various things about SCSI emulation: Implement ModeSelect(10), ModeSense(10) command. Implement SynchronizeCache command as no-op. Support LoEj(Load/Eject) bit of StartStopUnit command. Support ModePage 04, 05 and 08 of ModeSense command. Fix RequestSense command parameters.]
- vm(Fix): 指定のアロケーション長で SCSI 転送を打ち切れるよう修正。 [SCSI devices can terminate the SCSI transfer correctly at the specified allocation length.]
- vm(Fix): SCSI 転送速度制限(1MB/s)を実装。 [Implement SCSI transfer speed limit.]
- vm(Fix): LUNA88K PIO で DIPSW のビット配置を修正。 [Fix DIPSW pin placement in PIO on LUNA88K.]
- vm(Fix): LUNA88K システムコントローラのリセット動作を修正。 [Fix a reset operation of LUNA88K system controller.]
- vm(Update): RTC (MK48T02、RP5C15) エミュレーションを改善。 [Improve RTC (MK48T02, RP5C15) emulations.]
- vm(Update): LCD エミュレーションを改善。 [Improve LCD emulation.]
- vm(Update): LUNA のマウス移動量が±1の時の動作を改善。 [Improve LUNA mouse behavior when its movement amount is plus or minus 1.]
- m88k(Fix): add/sub 命令でオーバーフロー例外発生時の動作を修正。 [Fix add/sub instruction behavior when it occurs overflow exception.]
- m88k(Fix): ジャンプ命令がジャンプ先アドレスをマスクしていなかったバグを修正。 [Fix jump instructions' bug which doesn't mask the destination address.]
- app(Fix): ver 0.2.0 以降、特定の環境(Xsixel?)で起動時に VM 電源オンにならない問題を修正。 [Fix a bug that could not poweron on start under certain environment (Xsixel?) after ver 0.2.0.]
- app(Update): ステータスパネル SCSI インジケータでイメージファイルパスをツールチップ表示。 [Display filepath as a tooltip in SCSI indicators on the status panel.]
- app(Update): -A オプションを -X オプションに変更(移動)。 [Change(rename) -A option to -X option.]
- app(Update): -X オプションを -H オプションに移動。 [Change(rename) -X option to -H option.]
- m88k(New): デバッグ用二モニクを追加。 [Implement an alternate mnemonic just for us.]
- m88k(Update): エミュレーション ROM で UniOS-Mach の a.out ファイルをロードできるようにする。 [Emulated ROM can boot UniOS-Mach a.out executable.]
- vm(New): X68k マウスを SCC に接続途中。 [Trying to connect a mouse to SCC on X68k.]

### 0.2.0 (2021/06/20)

- vm(New): LUNA88K の NVRAM をサポート。 [Support LUNA88K's NVRAM.]
- vm(New): LUNA88K の内蔵 ROM コンソールに nvram コマンドを実装。 [Support nvram command on LUNA88K's emulated ROM console.]
- vm(Fix): ホストが受信したパケットの処理をいろいろ改善。 [Various fixes for network packets received at the host.]
- vm(New): LUNA-I/LUNA88K のシステムクロックに実時間同期モードをサポート (実験中)。 [Support real-time synchronization mode on LUNA-I/LUNA88K's system clock (experimental).]
- m88k(New): 疑似 STOP 状態をサポート。 [Support pseudo stop status for m88k.]
- host(Update): ネットワークドライバあたりをいろいろ改善。ホストがサポートしているものから実行時に選択する方式に変更。そのため設定ファイル項目も変更。 [Various changes on the host network drivers.]
- host(New): ホストネットワークドライバ AF\_PACKET をサポート。 [Add AF\_PACKET as host network driver.]
- GUI(Update): ステータスパネルの表記を改善、LAN インジケータを追加、HD にライトプロテクト状態を表示など。 [Improve the status panel, including adding a LAN indicator, displaying write-protect icon on HD.]
- GUI(Update): メモリダンプモニタを4枚に増加。 [Increase the number of memory dump windows to four.]
- GUI(Fix): サブウィンドウが正しいサイズで表示されない場合があったのを修正。 [Fix window size problem under certain environment(?).]
- GUI(Fix): モニタとサブウィンドウあたりをいろいろ改善。 [Fix/Improve various monitors and subwindows behaviors.]
- app(Update): -L, -M オプションをいろいろ改善。 [Fix/Improve about -L and -M options.]
- debugger(Fix): m68k で TT のみが有効だとアドレスが表示できない場合があったのを修正。
- vm(New): -A オプションで ELF オブジェクトファイルのロードをサポート。 [Support loading ELF object file on -A option.]
- vm(New): X68k キーボードのキーリピートを実装。 [Implement key repeat feature on X68k keyboard.]

### 0.1.6 (2021/04/18)

- vm (Update): スケジューラをいろいろ改善。 [Improve the scheduler.]
- vm (Update): キー入力をいろいろ改善。キー入力をバッファリングする、LUNA でのチャタリング抑制のためキー入力中は高速モードを抑制する、キーコードは物理キーコードでなく論理キーコードを使うように変更、その他バグ修正など。

[Improve the key input: Buffer the keystrokes from the host. Suppress the full speed mode while any keys are pressed in order to prevent chattering on LUNA. Use the logical keycode instead of the physical keycode. And several bugfixes.]

- vm (Update): m68k, m88k のリセット例外を正しく実装。 [Improve the reset exception of m68k, m88k.]
- vm (Fix): LUNA88K のバスエラー領域を実装。PROM 1.20 が起動できる。 [Implement the bus error area correctly on LUNA88K. This makes PROM 1.20 work.]
- GUI (New): ステータスパネルを実装。 [Implement a status panel.]
- GUI (Update): ソフトウェアキーボードを改修。ソフトウェアキーボードウィンドウでもキー入力を受け付ける。また現在のキー入力状態を反映して表示する。 [Modify the software keyboard window. Accept keystrokes in this window as well. Also, the window displays the current keystroke status.]
- GUI (Fix): ウィンドウマネージャによっては(?) ウィンドウが正しいサイズで表示されなかったのを修正。 [Fix window size problem under certain window managers(?).]
- GUI (Fix): ログウィンドウをいろいろ修正。 [Fix several problems on the log window.]
- debugger (Fix): m88k ニーモニックをちょっと修正。 [Fix a few m88k mnemonics.]

#### 0.1.5 (2020/12/05)

- vm (Update): m88k コアのパフォーマンスを改善。 [Improve m88k performance.]
- vm (New): LUNA88K に ROM エミュレーションを実装。とりあえず起動できる程度。 [Implement emulated ROM for LUNA88K. For now, it only can boot.]
- vm (New): RAM 容量の変更をサポート。 [Make the RAM size changable.]
- host (Update): OpenBSD の tap(4) に対応。 [Support OpenBSD's tap(4).]
- vm (Fix): LUNA-I の ROM エミュレーションが 0.0.3 および 0.1.4 以降いろいろおかしかったのを修正。 [Fix several bugs on LUNA-I's emulated ROM since 0.0.3 and 0.1.4.]
- vm (Update): ROM エミュレーションの UFS 読み込み処理を改善。 [Improve reading UFS on emulated ROM.]
- vm (Fix): SIO(uPD7201) の受信キューが壊れるケースがあったのを修正。 [Fix a bug that might break receive queue on SIO(uPD7201).]
- vm (Fix): SCSI 転送中に VM リセットすると不正終了していたのを修正。 [Fix abnormal termination on resetting VM during SCSI transfer.]
- vm (Update): SPC の SCMD Intercept ビットのログを改善。 [Improve a log message about SCMD Intercept bit on SPC.]
- app (Update): -c オプションに設定ファイル名も指定できるよう変更。 [Make -c option acceptable configuration filename.]

#### 0.1.4 (2020/11/20)

- vm (Fix): SCSI HD に WRITE(10) コマンドを実装。 [Implement WRITE(10) command on SCSI HD.]
- vm (Fix): m88k の xmem.bu 命令のバグを修正。 [Fix a bug on m88k xmem.bu instruction.]
- vm (Fix): m68k の STOP 命令や m88k の疑似 STOP 状態で仮想時間がおかしくなる場合があるバグを修正。 [Fix a bug that STOP instruction on m68k or pseudo STOP state on m88k may break virtual time.]
- vm (Fix): 0.1.3 以降 LUNA-I のエミュレーション ROM がキー入力を受け付けなくなっていたのを修正。 [Fix a bug that LUNA-I emulated ROM does not accept any key inputs since 0.1.3.]

#### 0.1.3 (2020/11/18)

- vm (Fix): m88k DAE エミュレーションを改善。 [Improve DAE emulation on m88k.]
- vm (Fix): m88k ストア命令のバグを修正。 [Fix a bug on m88k store instructions.]
- vm (Update): m88k の浮動小数点命令を実装中。 [Implement floating point instructions.]
- vm (Fix): LUNA88K の RAM が正しくアクセスできてなかったのを修正。 [Fix incorrect RAM device assignment on LUNA88K.]
- vm (Fix): LUNA88K のシステムクロックデバイスが正しくアクセスできてなかったのを修正。 [Fix accessing to the system clock device on LUNA88K.]
- vm (Fix): uPD7201 (SIO) モニタの表示をいろいろ修正。 [Various fixes on uPD7201 (SIO) monitor.]
- vm (Update): 割り込み周り全般を書き直し。 [Rewrite and update whole around interrupt system.]
- vm (Update): SPC の SCMD Intercept ビットの動作を改善。 [Improve SCMD's Intercept bit behavior on SPC.]
- debugger (Update): d,m コマンドなどメモリアクセス周りを改善。 [Improve about memory access including d,m commands.]
- debugger (Update): 履歴のブランチ元に Supervisor/User 区別の表示を追加。 [Show the Supervisor/User distinction of branch source address in branch windows.]
- vm (Update): X68k にダミーの OPM デバイスを用意。 [Assign (currently no-op) OPM device on X68k.]
- vm (Update): MFP のタイマーの実装を改善中。 [Improve MFP timer on X68k.]

#### 0.1.2 (2020/10/28)

- build (Update): gcc5.5 以下はサポート外と明記。 [Mention explicitly that it does not support gcc5.5 or below.]
- vm (New): メモリとデバイスのアクセスウェイトをいくつか実装中。 [Implement access wait partially on some memory and devices.]
- vm (New): VM リセットを実装。 [Implement VM reset.]
- vm (Fix): m88xx0 エミュレーションをいくつか改善。 OpenBSD/luna88k ユーザランドが少しだけ動くように。 [Improve some m88xx0 emulations. This makes OpenBSD/luna88k userland apps work a little.]
- vm (Update): LUNA88K の RAM 初期値を 64MB に変更。 [Change the initial value of LUNA88K RAM to 64MB.]
- vm (Update): LUNA88K の dipsw1 の初期値を変更。 [Change the initial value of LUNA88K dipsw1.]
- debugger (Update): 設定の debugger-port の初期値を 0 に変更。 [Change the default value of debugger-port configuration field to 0.]
- debugger (Update): d, m, n, s, t, help コマンドを色々改良。 disp, reset コマンドを実装。 [Various improvements for d, m, n, s, t, and help commands. Implement disp, reset commands.]
- wx (Fix): メインウィンドウの最大化とリサイズを不可にする。 [Disable main window's maximize and resize.]
- wx (Fix): ビッグエンディアン環境で wxIMAGE\_QUALITY\_HIGH による縮小が化けるのを回避。 [Avoid broken resize using wxIMAGE\_QUALITY\_HIGH on big endian.]

## 0.1.1 (2020/10/06)

- host(Fix): sparc などのホストでミスアラインドアクセスで死ぬのを修正。 [Fix abnormal termination due to mis-aligned access on some architecture hosts such as sparc.]
- vm (New): SCSI の Start Stop Unit コマンドをダミーで実装。(OpenBSD カーネルが使っている) [Implement SCSI Start Stop Unit command as no-op. (OpenBSD kernel uses it.)]
- vm (Fix): LUNA-I の PROM V4.22 以外はそのまま起動するようにしてみる。 [On LUNA-I, when PROM is other than V4.22, run it as is.]
- vm (Fix): SCSI コマンドがメディアサイズを超える位置やサイズを要求した時に死ぬのを修正。 [Fix abnormal termination when SCSI command requests exceeded position or length than actual media.]
- vm (Fix): LUNA-I エミュレーション ROM 上で、マウス操作でゴミが入力されるのを修正。 [Fix emitting garbage characters on mouse operation on LUNA-I emulated ROM.]
- GUI (New): LUNA のフロントパネル LCD ウィンドウを実装。 [Implement LUNA's front panel LCD window.]
- GUI (New): モニタウィンドウの更新頻度を設定可能にする。 [Make monitor window's refresh rate configurable.]
- GUI (New): ホスト情報ウィンドウ、ブレークポイントウィンドウ、履歴ウィンドウを実装。 [Implement host information window, breakpoint window, and history window.]
- GUI (New): ログウィンドウのバックログを実装。 [Implement backlog of log window.]
- debugger (New): bi, bm, bv コマンドを実装。 [Implement bi, bm, and bv commands.]
- debugger (New): ブランチ履歴、例外履歴を実装。 [Implement branch history and exception history.]
- debugger (Fix): 逆アセンブラが 68020 の callm 命令で死んでいたのを修正。 [Fix abnormal termination when disassembling 68020 CALLM instruction.]
- vm (Fix): LUNA88K 用の luna-dipsw1 の初期値を用意。 [luna-dipsw1 uses a different initial value for LUNA88K.]
- vm (Update): X68k TVRAM レンダリングを改良。 [Improve performance on X68k TVRAM rendering.]
- debugger (Fix): 逆アセンブラで moveq.l が %d0 でない時にも IOCS コールと解釈していたのを修正。

## 0.1.0 (2020/07/19)

- build(Fix): OpenBSD/FreeBSD でビルド可能に。 [Make it buildable on OpenBSD/FreeBSD.]
- GUI(Update): GUI メニューの L10N 対応 (GUI メニュー以外(ログメッセージなど)については当面対応予定はないです)。 [Support L10N for GUI menus (There are no plans to support more messages (like log messages) at least for now).]
- GUI(Fix): サブウィンドウを表示しているとマウスモードでクリック入力が入らなかった問題を修正。 [Fix problem that you can not enter any clicks in mouse mode when you display some sub windows.]
- vm(New): m88k の疑似 STOP 状態に対応。 [Support pseudo STOP state on m88k.]

## 0.0.4 (2020/06/13)

- vm(Fix): 例外ベクタ取得中のバスエラーで死んでいたのを修正。 [Fix abnormal termination when fetching exception vector causes bus error.]
- vm(Update): ダブルバスフォールトを通知。 [Notify when double bus fault has occurred.]
- vm(New): m88100 の改良と m88200 を実装中。 OpenBSD/luna88k カーネルが起動しますが、まだユーザランドに入るあたりまでです。 [Improve m88100 and implement m88200. It can run OpenBSD/luna88k kernel and it has just entered in userland. ]
- vm(New): x68k の MFP、DMAC を適当実装したので実は NetBSD/x68k ブートローダまでは起動します。 CRTIC が不完全なのでスクロールはまだできません。 [Implement MFP and DMAC in underground x68k mode. It can run NetBSD/x68k boot loader. However, CRTIC emulation is not completed yet, so you cannot scroll text.]

## 0.0.3 (2020/05/16)

- vm(New): ROM モニタエミュレーションを実装。 [Support emulated ROM monitor.]
- vm(New): 地下で m88k 実装開始。今のところ OpenBSD/luna88k のブートローダが起動できるだけです。 [Start to implement m88k in underground. It just can run OpenBSD/luna88k's boot loader for now. ]

## 0.0.2 (2020/04/21)

- vm(New): SCSI エミュレーションを改善。 [Improve(Reimplement) SCSI emulation.]
- vm(New): マウスをサポート。 [Support mouse.]
- vm(Fix): RFCNT の Y 座標を修正。 [Fix Y coordinate of RFCNT.]

## 0.0.1 (2020/03/06)

- Initial Release

## nono 0.2.2 (2021/09/09)

nono は NetBSD とかで動作する OMRON LUNA-I や LUNA88K とかのエミュレータです。 [nono is OMRON LUNA-I and LUNA88K emulator runs on NetBSD and etc.]

### Index of this page:

- [1. ビルド方法 \[How to build\]](#)
- [2. コマンドラインオプション \[Command Line Option\]](#)
- [3. 設定 \[Configuration\]](#)
- [4. VM について \[About VM\]](#)
- [5. 実行してみる \[Try it\]](#)
- [6. ネットワーク設定例 \[Example of network setup\]](#)
- [7. 過去のバージョンからの移行方法 \[How to migrate from old versions\]](#)
- [8. 変更履歴 \[Changes\]](#)
- [9. 連絡先、ライセンス等 \[Contact, License, etc\]](#)

### 1. ビルド方法 [How to build]

ビルドには以下が必要です。 NetBSD(pkgsrc) なら wxWidgets は pkgsrc/x11/wxGTK30 です (OPTIONS:gtk3 で動作確認しています)。 [The followings are required for build. If you use NetBSD(pkgsrc), wxWidgets is pkgsrc/x11/wxGTK30 (OPTIONS:gtk3 is tested).]

- make (BSD make, not GNU make)
- C/C++ compiler which supports -std=c++14.  
(For gcc, 7.4 works but 5.5 doesn't work, at least. For clang, 7.0 and 8.0 works at least.)
- wxWidgets >= 3.0
- gettext

(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 libedit-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.]

```
% ./configure
% make depend
% make
% 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. 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. ]

-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。 [Boot as the fast mode. You can change this mode on GUI menu after boot, and the option only changes its initial state. ]

--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。 *height* には 12, 16 のいずれかを指定します。デフォルトは 12 です。起動後にメニューから変更できます。 [ GUI Only. Specifies the initial fontsize on all sub windows. *height* is one of 12 or 16. The default value is 12. You can change this value on GUI menu after boot. ]

-s *scale*

--scale *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。起動後にもメニューからプリセットされた倍率には変更可能ですが、任意倍率は起動時のみ指定可能です (そのうちなんとかしたい)。デフォルトは 1.0 です。 [ GUI Only. Specifies the initial main window scale in real number. You can change this scale on GUI menu after boot, but unlike this option, there are only a few preset choices (Should be improved in someday). The default value is 1.0]

--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。 [Use this *name=value* instead of *name=configvalue* specified in configuration file. ]
- 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 a.out (OMAGIC) か ELF で、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。設定ファイルの *prom-image* とともに指定されると -x のほうが優先します。 [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 a.out (OMAGIC) or ELF. Actually, it only assumes bootloaders or kernels. If this option is specified at the same time as *prom-image* in configuration file, this option precedes. ]

以下開発用。 [For developers:]

- b *hexaddr[,skipcount]* デバッガ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 起動時にデバッガプロンプトで停止します。
- D コンソールをデバッガとして使用します。-d を指定しなくても起動時にプロンプトで停止します (そのうちなんとかしたい)。
- 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。
- 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]

VM の設定ファイルはその VM ディレクトリ内の nono.cfg (または -c で指定したファイル) です。書式は *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。知らないキーの行も無視します。 [VM configuration file is nono.cfg (or the file specified by -c option) in the VM directory. Its syntax is *key = value* format, one per line. White spaces before and after *key* and *value* are ignored. Blank lines, lines beginning with "#", and lines with unrecognized *key* are also ignored. ]

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... LUNA88K
- 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。 [Specify 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-port = integer*  
デバッガの TCP 待ち受けポート番号を指定します。 0 なら待ち受けを行いません。デフォルトは 0 です。 [Specifies the TCP port number that debugger listens. If 0, it will not listen. The default is 0.]
- ethernet-macaddr = string*  
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。
- hostkbd-input = string*  
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*  
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。デフォルトは *auto* です。 [Specifies the host driver of 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 is auto.]

hostdriver-afpacket-ifname = *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。 [Specify 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.]

hostdriver-bpf-ifname = *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。 [Specify 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.]

hostdriver-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みます。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みます。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。 [ Specify 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. ]

hostnet-fallback = *integer*

hostnet-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。 [Specify the behavior when the driver which is selected by hostnet-driver is unusable; terminate the process if 0, or continue to run using the none driver if 1. The default is 0.]

luna-adjust-misused-epoch = *integer*

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 など現存してソースが確認できる OS はいずれもこの RTC の年の値を 1970年からの経過年として使用しています (LUNA が本来どういう仕様だったのかは分かりませんが、異なる OS を起動し直すたびに RTC epoch をずらす運用は考えにくいのでおそらくすべての OS で同じだと思います)。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、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*

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 digit. "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](#)

LUNA88K 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 LUNA88K, the default value is 11111111. See the following link about DIPSW.]

→ [OpenBSD manual pages: boot\\_luna88k\(8\)](#)

luna-dipsw2 = *string*

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)]

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 change this value on GUI menu after boot, but unlike this configuration value, there are only a few preset choices. ]

`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、LUNA88K なら 25MHz です。 [Specifies the MPU clock in MHz. The default value is 20MHz on LUNA-I, or 25MHz on LUNA88K.]

`mpu-pseudo-stop = integer`

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となります。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。

`prom-image = path`

LUNA-I/LUNA88K 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/LUNA88K'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. ]

LUNA88K 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 LUNA88K, 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。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)。LUNA88K 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。 [Specifies the RAM size in MB. 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. On LUNA88K, 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. ]

`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。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. You can change it on GUI menu after boot. ]

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

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`

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`

指定の SCSI HD デバイスへの書き込みを無視する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 なら書き込みコマンドは成功したように振る舞いますが実際にはディスクイメージに一切書き戻しません。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 ignores writing to SCSI HD devices. 0 means normal operation (writes to the devices). If 1 is specified, nono will not actually write back to the disk image even though the write command is succeeded. nono's SCSI devices acts as write command is successfully done but it never writes back to the actual disk image. This is useful for kernel debugging because it does not require fsck after the kernel hangs. But 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`

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. ]

## 4. VM について [About VM]

### 4.1. 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。キー入力中(後述)または VM がアイドル状態(m68k の STOP 命令)などで起きます。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 (two triangles) is displayed, the user has specified full speed mode and the VM is running in synchronized mode. This will happen during keystrokes (see below) or when the VM is idle (STOP instruction on m68k). ]
-  ... 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。 [When an icon (three triangles) is displayed, the user has specified full speed mode and the VM is running in full speed mode. ]

### 4.2. キー入力モード [Key input mode]

LUNA のキーボードは通常日本語キーボードです (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。 [Most LUNAs have the Japanese keyboard (though I ever heard there are the US keyboard...). 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 (キーを押した後で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えません。 [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 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 やブートルoader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'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).]

#### 4.3. 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。HostChar が N/A で示してある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 where the HostChar is N/A can only be typed from the software keyboard window.]

HostChar	GuestKey	HostChar	GuestKey	HostChar	GuestKey
a ~ z	[A] ~ [Z]	A ~ Z	[SHIFT]+[A] ~ [SHIFT]+[Z]	F1 ~ F10	[PF1] ~ [PF10]
0 ~ 9	[0] ~ [9]	!	[SHIFT]+[1]	↑	[↑]
SPACE	[SPACE]	"	[SHIFT]+[2]	←	[←]
-	[-]	#	[SHIFT]+[3]	→	[→]
^	[^]	\$	[SHIFT]+[4]	↓	[↓]
\	[\\]	%	[SHIFT]+[5]	N/A	[確定]
@	[@]	&	[SHIFT]+[6]	N/A	[前面]
[	[[]]	'	[SHIFT]+[7]	N/A	[CAP]
;	[;]	(	[SHIFT]+[8]	N/A	[かな]
:	[:]	)	[SHIFT]+[9]	N/A	[変換]
]	[]]	=	[SHIFT]+[-]	N/A	[消去]
,	[,]	~	[SHIFT]+[^]	N/A	[呼出]
.	[.]		[SHIFT]+[\\]	N/A	[文節←]
/	[/]	`	[SHIFT]+[@]	N/A	[文節→]
^@	[CTRL]+[@]	{	[SHIFT]+[[]]	N/A	Numpad[0]~[9]
^A ~ ^Z	[CTRL]+[A] ~ [CTRL]+[Z]	+	[SHIFT]+[;]	N/A	Numpad[+]
^[	[ESC]	*	[SHIFT]+[:]	N/A	Numpad[-]
^\	[CTRL]+[\\]	]	[SHIFT]+[[]]	N/A	Numpad[*]
^]	[CTRL]+[[]]	<	[SHIFT]+[,]	N/A	Numpad[/]
^^	[CTRL]+[^]	>	[SHIFT]+[.]	N/A	Numpad[=]
^_	[CTRL]+[_]	?	[SHIFT]+[/]	N/A	Numpad[.]
^H	[BS]	_	[SHIFT]+[_]	N/A	Numpad[Enter]
^I	[TAB]				
^M	[Enter]				

#### 4.4. 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。HostKey が N/A で示してある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 where the HostKey is N/A can only be enter from the software keyboard window.]

HostKey	GuestKey	HostKey	GuestKey	HostKey	GuestKey
[0] ~ [9]	[0] ~ [9]	[ESC]	[ESC]	[SHIFT-L]	[SHIFT-L]
[A] ~ [Z]	[A] ~ [Z]	[TAB]	[TAB]	[SHIFT-R]	[SHIFT-R]
[-]	[-]	[CTRL]	[CTRL]	[↑]	[↑]
[^]	[^]	[BS]	[BS]	[←]	[←]
[N]	[N]	[Enter]	[Enter]	[→]	[→]
[@]	[@]	[F1] ~ [F10]	[PF1] ~ [PF10]	[↓]	[↓]
[[]]	[[]]	[DEL]	Numpad[DEL]	N/A	[確定]
[;]	[;]	Numpad[0]~[9]	Numpad[0]~[9]	N/A	[前面]
[:]	[:]	Numpad[+]	Numpad[+]	N/A	[CAP]
[.]	[.]	Numpad[-]	Numpad[-]	N/A	[かな]
[/]	[/]	Numpad[*]	Numpad[*]	N/A	[変換]
[_]	[_]	Numpad[/]	Numpad[/]	N/A	[消去]
[/]	[/]	Numpad[=]	Numpad[=]	N/A	[呼出]
[_]	[_]	Numpad[.]	Numpad[.]	N/A	[文節←]
[_]	[_]	Numpad[Enter]	Numpad[Enter]	N/A	[文節→]

#### 4.5. 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きます。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る間 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/1262429647364427783>  
<https://twitter.com/tsutsui/status/1405206240913805313>

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/20210614-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-raw-20210614.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 0.2.0 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 boots 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(> <)。また初回ログイン時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 が動くためで 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, after the first login, you will feel it's too heavy. 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 a newcomer.]
- 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]

あおやさんが OpenBSD/luna88k 6.9 の liveimage を用意されています。[Aoyama-san has provided a liveimage of

## OpenBSD/luna88k 6.9.]

[https://twitter.com/ao\\_kenji/status/1404784588015112192](https://twitter.com/ao_kenji/status/1404784588015112192)

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-YYYYMMDD.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-YYYYMMDD.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.]

```
vmtype = luna88k
spc0-id6-image = hd,liveimage-luna88k-raw-20210614.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 0.2.0 Emulated ROM Monitor for LUNA88K

** 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 boots 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。LUNA88K 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. LUNA88K can be powered off by software, and nono will terminate when the VM is powered off.]

## 6. ネットワーク設定例 [Example of 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。

- 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
```

- 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ものの /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. ]
- 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
```

- 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。[Run nono, and open "Monitor > Host > Host Network" window from menu. It's OK if you can see "HostNet Driver: tap".]

## 7. 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 0.1.x to ver 0.2.0](#)

## 8. 変更履歴 [Changes]

See [changes.html](#).

## 9. 連絡先、ライセンス等 [Contact, License, etc]

### 9.1. ライセンス [License]

See [nono-license.txt](#).

### 9.2. 連絡先 [Contact us]

バグ報告などは以下をお願いします。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>

### 9.3. パッチの提供について [About contributes]

パッチを提供して下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, you must agree to 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 are 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権人格権を行使しないこと。[Do not exercise your author's rights.]

### 9.4. Acknowledgements

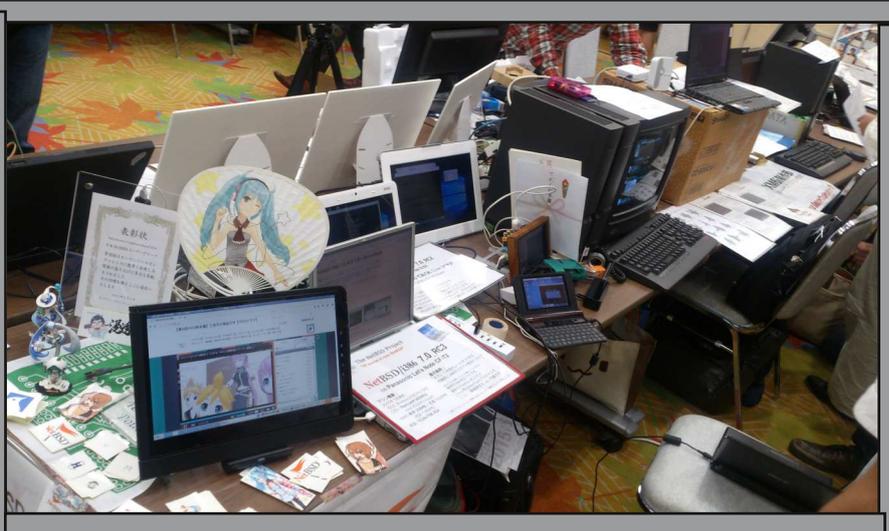
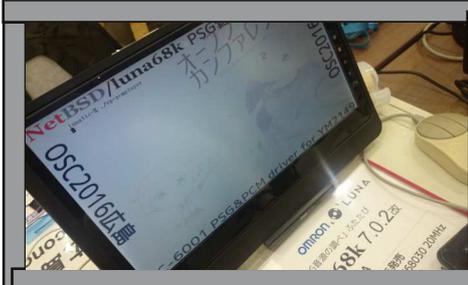
nono は以下の広告条項を含むソースコードを利用しています。[nono uses source code with the following advertising clause.]

This product includes software developed by Gordon Ross

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

---

nono project



MyDNS.JP  
@isaki68k



Issue: 169  
2021/9/18

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

