

OSC 2023 Online/Nagoya

NBUGなひととき

OpenBSD & luna88k近況

～ 2023年5月 ～



Nagoya *BSD Users' Group

Kenji Aoyama / 青山 健治

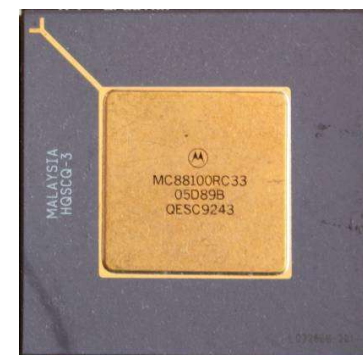
Twitter: @ao_kenji



見かけたら保護を!

毎年の復習: LUNAって何?

- LUNAシリーズ
 - オムロン株式会社が1980年代後半～90年代初めに販売していたワークステーション
- LUNA, LUNA-II
 - CPU:モトローラ68030/68040(m68k)
 - **NetBSD/luna68k**が動きます
- LUNA-88K, LUNA-88K2
 - CPU:モトローラ88100(m88k)
 - **OpenBSD/luna88k**が動きます



m88kはアスキー・メディアワークス『忘れ去られたCPU黒歴史』で紹介されています

LUNAに関する最近のできごと

- 新たな LUNA-88K 稼働个体見つかる (thanks to @nullnilaki)
- しかも最近の OpenBSD/luna88k 稼働中!

```
naluna88k# uname -a
OpenBSD luna88k.lan 7.2 GENERIC.MP#0 Luna88k
luna88k#
```

- #VCFEAST とは?
- Vintage Computer Federation という団体のイベントみたいです
<https://vcfed.org/>

<https://twitter.com/klimchuk/status/1647329028532043778>



OpenBSDとは?

- フリーでマルチプラットフォーム対応の 4.4BSD ベースOS
- 注力ポイント：移植性・標準化・正当性・セキュリティ/暗号機能の統合
 - “Free, Functional, and Secure”
 - “Only two remote holes in the default install, in a heck of a long time!”
- 半年に一度リリース、バージョン移行にも配慮
 - 最新リリース: OpenBSD 7.3 (2023年4月)
 - セキュリティリリースは随時
- マスコットはハリセンボンのPuffy
- Webページ: <https://www.openbsd.org/>



OpenBSD派生のソフトウェア

- Associated projects



- その他
 - tmux (Terminal multiplexer)
 - doas
 - ...

OpenBSD 7.3 リリース

- Released Apr 10, 2023
- 54th OpenBSD release



<https://www.openbsd.org/73.html>

リリースにも気合入れてます!?

- リリースごとに更新されるアートワーク



- 時折リリースソングが作られる
 - 7.0: “The Style Hymn”
 - 7.3: “The Wizard and the Fish”

USBメモリから起動できる
OpenBSD Live System - 河豚板 (FuguIta)
<http://fuguita.org/>
で試してみてください!

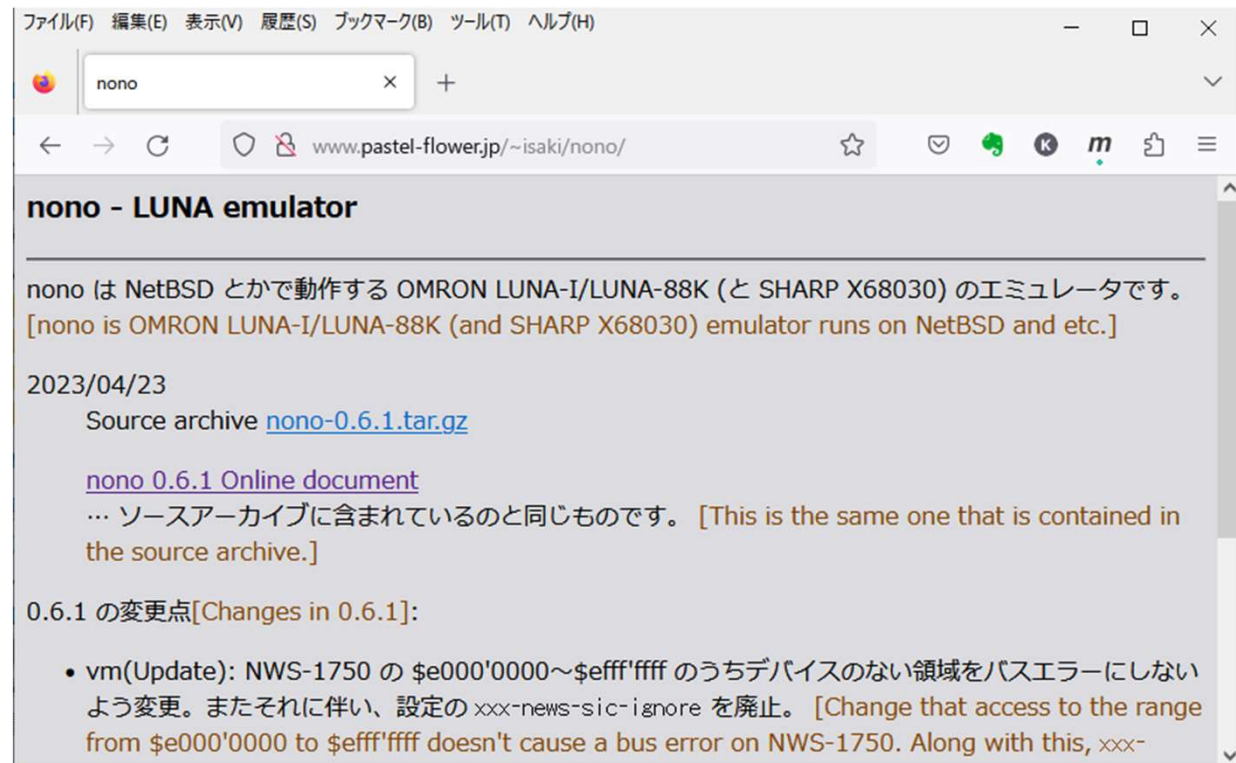
OpenBSD/luna88kとは?

- OpenBSDのLUNA-88K{,2}への移植
- OpenBSD/mvme88kのコア部分 + NetBSD/luna68kのデバイス部分
- 歴史
 - 2002年1月 こっそり移植開始
 - 2004年4月 公式treeにcommit、port maintainerになる
 - 2007年8月～2011年8月
電源ユニット故障により4年間放置
 - 2011年8月 寄贈マシンから電源ユニットを移植→復活
 - 2013年6月～ 主にOSC名古屋で展示

移植の経緯は
“OpenBSD/luna88k移植物語”
をご覧ください

nono - LUNA emulator

- “OMRON LUNA-I/LUNA-88K (と SHARP X68030) のエミュレータ”
- 方針:ハードウェアもエミュレーション
- 最新バージョン 0.6.1 (2023/04/23)
- NetBSD の pkgsrc、OpenBSD の ports にもなってます
- 国産(産地:広島県)



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

エミュレータ

nono - LUNA emulator

LUNA仕様
ソフトキーボード

フロントパネルの
液晶も再現

XP(I/Oプロセッサ)
HD647180
レジスタの表示

MC88100
レジスタの
表示

The screenshot displays the nono LUNA emulator interface. At the top, there's a menu bar with 'File', 'Setting', 'View', 'Device', 'Monitor', and 'Help'. Below it is a 'Software Keyboard' window with a full QWERTY layout and function keys (PF1-PF10). To the left, there are several windows for hardware registers: 'Front LCD' showing 'OpenBSD/Luna88k SX-9100/DT', 'HD647180 Register' with various control bits (AF, BC, DE, HL, etc.), and 'MC88100 Register' with a list of registers (r0-r15) and their values. The main window shows a terminal window with the following boot logs:

```

at w50 mux 0
inbus0: HD647180X I/O processor
inbus0: 1280x1024, 4bpp
0 at fb0 mux 1: console (std, vt100 emulation), using wskbd0
ainbus0
at spc0: 8 targets, initiator 7
sd0 at scsibus0 targ 6 lun 0: <NONO, SCSIHD, 0>
sd0: 2048MB, 512 bytes/sector, 4194304 sectors
vscsi0 at root
scsibus1 at vscsi0: 256 targets
softraid0 at root
scsibus2 at softraid0: 256 targets
boot device: sd0
root on sd0a (3101508f546b90fb00000000000000000)
WARNING: clock gained 11 days
WARNING: CHECK AND RESET THE DATE!
Automatic boot in progress: 0%
/dev/sd0a (3101508f546b90fb00000000000000000)
pf enabled
starting network
starting early daemons: syslogd pflogd ntpd.
starting RPC daemons: .
savecore: no core dump
checking quotas: done.
clearing /tmp
kern.securelevel: 0 -> 1
creating runtime link editor directory cache.
preserving editor files.
starting network daemons: sshd(timeout) smtpd.
starting local daemons: cron.
Sat May 20 07:38:41 JST 2023

OpenBSD/Luna88k (nono88k-t.in.nk-home.net) (console)

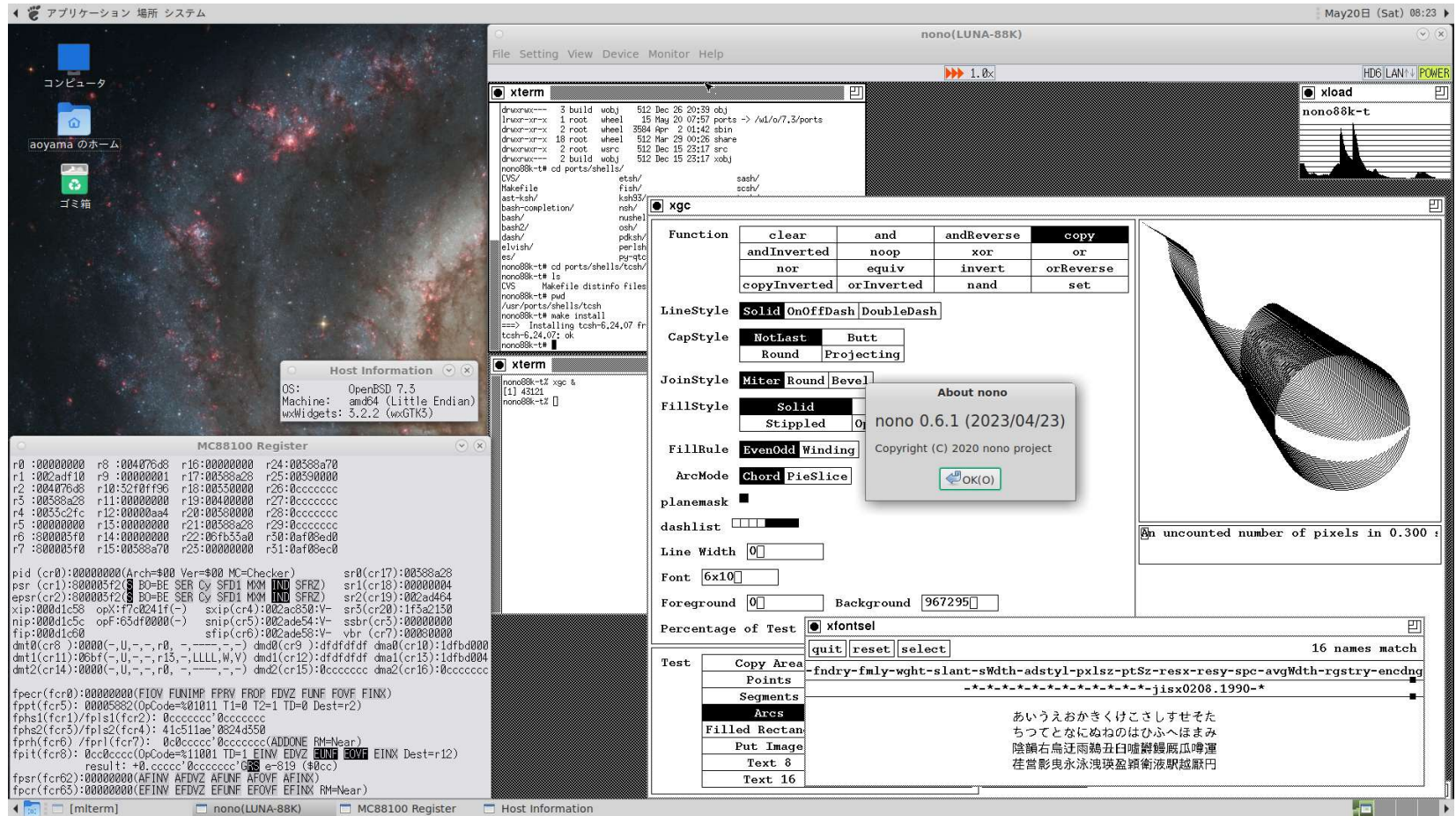
Login:

```

An 'About nono' dialog box is also visible, showing 'nono 0.6.1 (2023/04/23)' and 'Copyright (C) 2020 nono project'.

nono - LUNA emulator

Xも動きます



エミュレータ用ディスクイメージ

- HDDイメージを適宜更新していますのでお試しください
<http://www.nk-home.net/~aoyama/liveimage/>

<<READMEより>>

liveimage-luna88k-raw-20230405.img.gz (gzip'ed 738MB, 2.00GB uncompressed)

HDD live image of OpenBSD/luna88k 7.3 release.

This may be suitable for emulators that can act as LUNA-88K, such as:

- nono, LUNA emulator (OMRON LUNA-I and LUNA-88K emulator)

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

<http://www.pastel-flower.jp/~isaki/nono/doc/#tryit>

- GXemul, a framework for full-system computer architecture emulation

<http://gavare.se/gxemul/>

http://gavare.se/gxemul/gxemul-stable/doc/machine_luna88k.html

What's new on luna88k in 7.3

- 主にブートローダをいじりました
 - 起動デバイスの情報をブートローダからカーネルに渡すように
 - 乱数のseedをブートローダからカーネルに渡すように
 - 機種共通コードへの変更 (by Miod Vallat)
 - 機種共通ブートローダでの各種コマンド実装
ls, time, machine poweroff
 - Puffyロゴの表示



```
>> OpenBSD/luna88k LUNA-88K BOOT 0.8
boot>
booting sd(0,0):/bsd: 3232620
```

Color X server

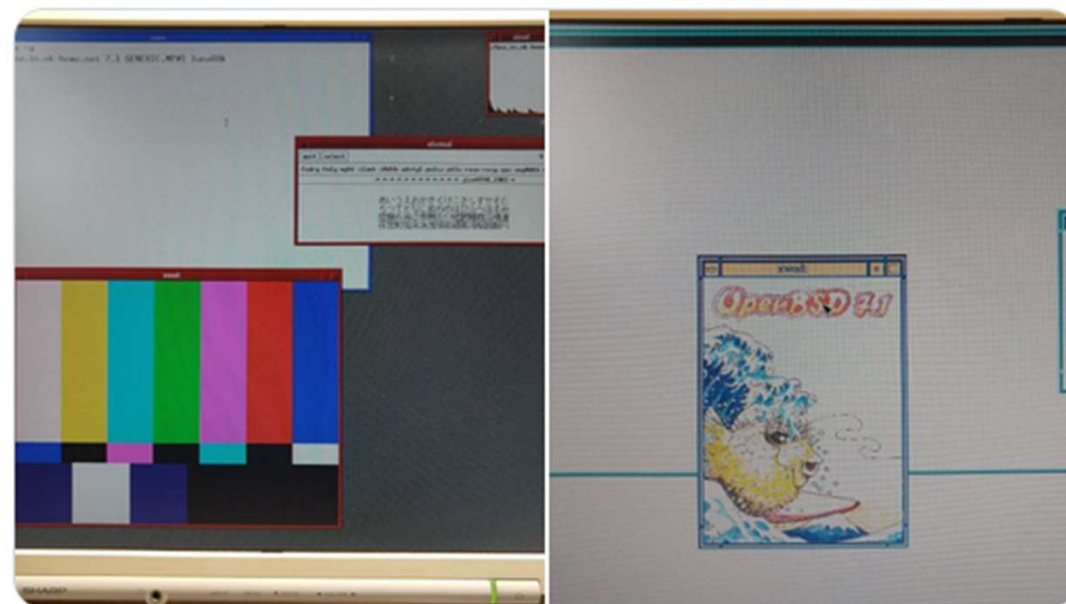
- ヒントにより10年越しの実現
- 現時点では非公式
- 1bppとの共存でもう少し工夫が必要



Kenji Aoyama
@ao_kenji

Thanks to [@LabDrunker](#) 's information and referring to the recent commit in [#NetBSD](#), 256-color X server on [#OpenBSD/luna88k](#) on the real hardware begins to work. Yay!

[ツイートを翻訳](#)



午後1:55 · 2022年7月10日 · TweetDeck

gcc3の呪い

- 7.3リリース後の-currentでビルドエラーが出るように
- どうやら gcc3 では実装されていない builtin-function らしい
 - gcc3はm88kがサポートされている最後のgcc

```
/usr/src/lib/libc/stdlib/malloc.c: In function
`lb' :/w1/o/cur/src/lib/libc/stdlib/malloc.c:1013: error: implicit declaration of
function `__builtin_clz'
*** Error 1 in /usr/src/lib/libc (<bsd.lib.mk>:39 'malloc.o' : @cc -O2 -pipe -g -
Wimplicit -I/usr/src/lib/libc/include -I/usr/src/...)
```

参考

`__builtin_clz(uint32_t arg)`

argを2進数で表して、MSB側で連続する0の数
(the number of leading 0-bits in arg)

`__builtin_clz(0x00000001) = 31`

`__builtin_clz(0x000000ff) = 24`

`__builtin_clz(0x0000ff00) = 16`

gcc3の呪い

- つついさんが書かれたm88k用の実装をいただいてビルド中
- どうやって本家に入れてもらおうか?

```
static inline uint32_t
__builtin_clz(uint32_t val)
{
    __asm__ __volatile__ ("ff1 %0, %0" : "=r" (val) : "0" (val));
    return 31 - val;
}
```

make build 完走できず

- make build中にハングアップしてしまう
- -currentのメモリ管理/仮想記憶管理でいろいろ変更が入ったのでそのどれかが悪さ?
- このせいでNBUG例会に合わせた月間 snapshot 更新停滞中

まとめ

- OpenBSD/luna88k
 - 7.3で29回目のリリース
 - 30回目に向けて、宿題を早めに解決しておかねば…
- OpenBSD MI ブートローダ
 - MI化していただいたことで、ブートローダで実現されている機能のメンテナンスが楽になった
- nono
 - エミュレーション対象がどんどん拡充されてます
 - 開発でも便利に使わせていただいています

5/28リアル展示会でお会いしましょう



Nagoya *BSD Users' Group
Kenji Aoyama / 青山 健治
Twitter: @ao_kenji