
NetBSD Kanko Guide Documentation

リリース 2020

Jun Ebihara

2021年02月20日

目次

第 1 章	History and Background of LUNA	3
第 2 章	nono - LUNA-I emulator	5
第 3 章	LUNA 前夜 - 誕生と再生のためのテーマ	9
3.1	スーパーメイト	9
3.2	トラック一台分	10
3.3	1985 年 12 月 20 日	10
3.4	1986 年 10 月	10
3.5	1982 年	10
第 4 章	LUNA シリーズ概要	11
4.1	SX-9100	11
4.2	LUNA	11
4.3	オプション	12
4.4	UNI-OS	12
4.5	LUNAI	13
4.6	LUNA88k	14
4.7	omron3	15
4.8	OEM 版	15
4.9	LUNA2010	15
第 5 章	OSC を中心とするイベント駆動開発	17
5.1	OSC2011Kansai @ kyoto - LUNA 復活	17
5.2	なぜ NetBSD/luna68k なのか	18
5.3	OSC2011Kansai @ kyoto の波紋	18
5.4	LunaII 対応	19
5.5	KOF2011 - LUNAI 展示	19
5.6	isibootd(8)	19
5.7	FPU 判別ルーチン	19
5.8	OSC2012Kansai @ Kyoto	20
5.9	円頓寺 LUNA エンカウント	20
5.10	OSC2013Tokushima	20

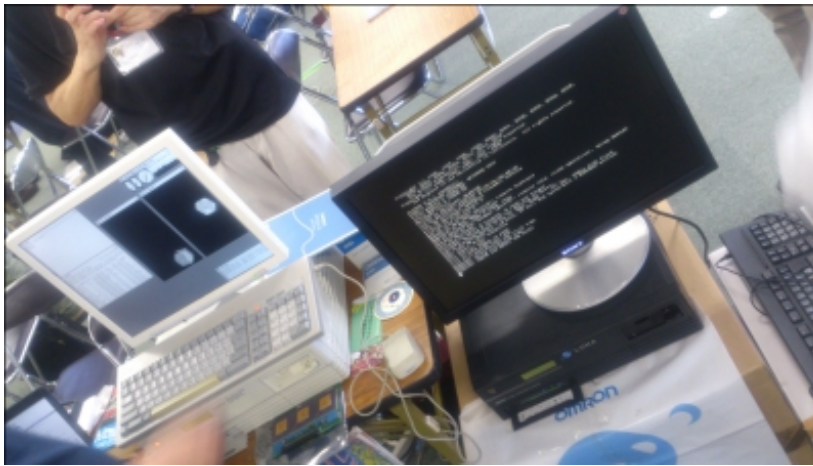
5.11	OSC2013Nagoya - Luna88K&Luna68K	21
5.12	OSC2013 Kansai@Kyoto	22
5.13	NBUG 2013/9	22
5.14	KOF2013	22
5.15	OSC2014 Kansai@kyoto	22
5.16	LUNA グッズ	22
5.17	LUNA 関連書籍	23
第 6 章	LUNA について私が知っている二、三の事柄	25
6.1	Project Mach	25
6.2	LUNA インストール方法	25
6.3	NetBSD/luna68K のブート方法	25
6.4	PROM モニタ	26
6.5	LUNA68K のブートローダー	26
6.6	LUNA88K のブートローダー	26
6.7	BSD 広告条項	26
6.8	電源問題	26
6.9	LUNAI	27
6.10	PC98-C バス	27
6.11	UniOS-Mach と西暦 2000 年問題	27
6.12	質問日時:2009/10/28 17:51:08	27
第 7 章	LUNA 年表 - 月の刃	29
第 8 章	最近の LUNA	33
8.1	メモリ 64M	33
8.2	mlterm-fb & tw	33
8.3	mlterm-fb + mikutterd	34
8.4	画像の 2 値化	34
8.5	LUNA-88K:NVRAM and Timekeeper registers	34
8.6	LUNA88K 謎ボード	34
8.7	KOF2014 における LUNA 展示	34
8.8	yaft X LUNA	35
8.9	老ハード介護問題	35
第 9 章	脚注	37
9.1	このページ	37
第 10 章	大阪	39
10.1	大阪まとめ	39
10.2	よく行く店	40
10.3	主な発表	43

10.4	主な展示物	44
10.5	2020	45
10.6	2020	45
10.7	2019	50
10.8	2018	58
10.9	2017	68
10.10	2016	74
10.11	2015	80
10.12	2014	85
10.13	2013	88
10.14	2012	92
10.15	2011	93
10.16	2010	97
第 11 章 オープンソースカンファレンス NetBSD ブースこの一年		103
11.1	NetBSD 環境からの ZOOM 会議参加	103
11.2	これまでに参加した一覧	103
11.3	どのくらい参加しているか	104
11.4	2020 年の OSC	104
11.5	togetter アクセスで見た NetBSD ブース	104
11.6	netbsd-advocacy メーリングリストへの報告	105
11.7	NetBSD 観光ガイド作成	105
11.8	旅費	106
11.9	2021 年	106
第 12 章 RaspberryPI の NetBSD イメージ 2020 進捗どうですか		107
12.1	RaspberryPI の NetBSD イメージについて	107
12.2	新しいハードウェア対応	109
12.3	ソフトウェア配布方法	109
12.4	OSC でやっているデモ	109
12.5	security.pax.mprotect.enabled	110
12.6	GPIO のドキュメント	110
12.7	64bit 対応	110
12.8	RPI4	110
12.9	armv7 のいろいろ	111
12.10	ご注文はなんとかですか (弱点)	111
12.11	まとめ	111
第 13 章 RaspberryPI で NetBSD を使ってみる		113
13.1	特徴	113
13.2	準備するもの	113
13.3	起動ディスクの作成	114

13.4	Cubieboard2,BananaPI 用イメージ	114
13.5	ODROID-C1 用イメージ	114
13.6	RaspberryPI の起動	114
13.7	ログイン	115
13.8	mikutter を使ってみよう	115
13.9	fossil を使ってみよう	116
13.10	キーマップの設定を変更する	117
13.11	コンパイル済パッケージをインストールする	117
13.12	/usr/pkgsrc を使ってみよう	117
13.13	パッケージ管理	118
13.14	ユーザー作成	118
13.15	サービス起動方法	118
13.16	vndconfig でイメージ編集	119
13.17	HDMI じゃなくシリアルコンソールで使うには	120
13.18	起動ディスクを変えるには	120
13.19	最小構成のディスクイメージ	120
13.20	X11 のインストール	120
13.21	クロスビルドの方法	121
13.22	外付け USB 端子	121
13.23	外付け SSD	121
13.24	液晶ディスプレイ	122
13.25	inode	122
13.26	bytebench	122
13.27	壁紙	122
13.28	パーティションサイズを SD カードに合わせる	123
13.28.1	シングルユーザでの起動	123
13.29	参考 URL	123
第 14 章	BSD ライセンス	125
14.1	BSD ライセンスと NetBSD	125
14.2	2 条項 BSD ライセンス	125
14.3	2 条項 BSD ライセンス (訳)	126
第 15 章	NetBSD	127
15.1	ソースコードから作る	127
15.2	X を含んだシステムを作る	127
15.3	CD-ROM イメージを作る	128
第 16 章	pkgsrc - ソースコードからソフトウェアを作る	129
16.1	git をインストールしてみる	130
16.2	baserCMS をインストールしてみる	130
16.2.1	SSL 設定	131

16.2.2	日本語 Wordpress	131
16.3	LibreOffice を動かしてみる	131
16.4	依存しているパッケージを調べる	132
16.5	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	132
16.6	pkgsrc/packages	133
16.7	pkgsrc に何か追加したい	133
16.8	/usr/pkgsrc 以下のメンテナンス	133
16.9	pkgsrc の更新	134
16.10	ソースコードの更新	134
16.11	バグレポート・追加差分	134
16.12	The Attic Museum	134
第 17 章	NetBSD とブース展示	135
17.1	ブース出展	135
17.2	セミナー枠	135
17.3	シール関連まとめ	135

「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}



*1 カフカ式練習帳 http://www.bunshun.co.jp/cgi-bin/book_db/book_detail.cgi?isbn=9784163813301

*2 The Angel Levine: <http://www.blackmovie-jp.com/movie/angellevine.php?act=a#.Uei7I9f75z0>

*3 Look Back in Anger: http://en.wikipedia.org/wiki/Look_Back_in_Anger_%28song%29

*4 バーナード・マラマッドに関する研究 <http://www.ishikawa-nct.ac.jp/lab/G/koguma/www/ehp/suzukihp.pdf>



第 1 章

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}

^{*174} http://wiki.netbsd.org/ports/luna68k/luna68k_info/#behindthescene

第 2 章

nono - LUNA-I emulator

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

```
nono 0.0.3 (2020/05/16) 置いときますね。
http://pastel-flower.jp/~isaki/nono/
なんちゃって ROM 用意したので、実機 ROM なくても一応起動はすると思う。けど起動しかできないのと、こっからどうしたもんかは追々...
```

「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
```

(次のページに続く)

^{*167} <https://twitter.com/isaki68k/status/1261646479816404992>

^{*168} <https://twitter.com/tsutsui/status/1262429647364427783>

^{*169} <https://twitter.com/tsutsui/status/1262430960718508033>

(前のページからの続き)

```

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

```

```

vmttype=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 vmttype=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

```

```

vmttype=luna88k
#luna-dipswl=11111111 #ディップスイッチの初期値設定

```

(次のページに続く)

^{*170} <https://twitter.com/isaki68k/status/1262375954883772418>

^{*171} <https://twitter.com/isaki68k/status/1262949576362930180>

^{*178} https://twitter.com/ao_kenji/status/1330473862686003202

^{*179} https://twitter.com/ao_kenji/status/1330504720516063235

(前のページからの続き)

```
#ethernet-hostdriver=tap
#prom-use-rom=0
ram-size=64
spc0-id6-image=hd, spc0-id6-image
```

```
うえーい、進んだ--- ( ° ° ) ---!! [173]_
```

```
MFP 通過した。 [175]_
```

```
ROM やっと動いたー ( ´ ` ) [180]_
```

- `library_aslr` **[181]**_

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

第3章

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 箇所以上、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}

3.1 スーパーメイト

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。^{*149}

そしてソースリーディングを開始して約半年後、いよいよオムロン標準の 16 ビットボード (68000MPU) を改造して 68451MMU を追加したボードコンピュータに、UNIX を移植する作業がスタートしました。開発環境は、EXORmacs 上の Idris を使い、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。

^{*50} オムロンのイントラネットの歴史 <http://www.masuda.org/intra/rekisi.html>

^{*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/>

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}

3.2 トラッカー台分

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

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}

3.4 1986 年 10 月

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

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、全国から一人一人の教授を選んで、一人一人、合計一人一人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}

^{*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>

^{*11} トラッカー台分? <http://www.jp.netbsd.org/ja/JP/ml/junk-ja/201301/msg00005.html>

^{*54} SEA Mail Vol.1 No.1 http://www.sea.jp/office/seamail/1986/1986_1_honnan.pdf

^{*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/>

^{*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/>

第 4 章

LUNA シリーズ概要

4.1 SX-9100

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

4.2 LUNA^{*13}

1. 1989 年発表 MC68030 20MHz
2. 起動動画^{*45*46*38}

^{*36} プロジェクト <http://ja.wikipedia.org/wiki/プロジェクト>

^{*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>

^{*86} マンガソフトウェア革命 プロジェクトの全貌 <http://www.amazon.co.jp/dp/4339022543>

^{*52} さっぽろコンピュータ博物館 <http://www.sec.or.jp/elecen/museum/>

^{*13} 展示マシン紹介 (3) <http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2011kyoto/>

^{*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

^{*38} NetBSD/luna68k on OMRON LUNA - Bootstrap http://www.youtube.com/watch?v=c1_e-A9Osr0

表 1 シリーズ構成^{*65}

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

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

4.3 オプション

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

4.4 UNI-OS^{*37}

UniOS-B Unix4.3BSD を移植したものの。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、移植したものの。Luna、Luna-II で稼動。

UniOS- OS-VOR1 準拠したもの。Luna- で稼動。(要出典:Luna- という呼び方) ^{*83}

UniOS-Mach Mach をベースに移植したものの。Luna-II、Luna-88K で稼動。

^{*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>

^{*37} [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))

^{*83} Wikipedia の「LUNA- 」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>

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 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

4.5 LUNAI

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

表 2 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

*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

*21 「68040 を搭載したワークステーション LUNA II のハードウェア」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902048488142806..., Omron Tech 31 巻 2 号 91-97 頁, 1991 年 06 月

*73 LUNA-II スペック表というサーベイ漏れ <https://t.co/KV9f6XS8bU>

*101 88K と 88K2 のグラフィックボードを交換して調査。 https://twitter.com/ao_kenji/status/366066990093303809

*102 専用のゲートアレイでしょうか。 https://twitter.com/ao_kenji/status/366056571609939968

*103 PWB7102 https://twitter.com/ao_kenji/status/366009479285854208

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}

表 3 シリーズ構成^{*73}

DT8840	DT8860
8/16MB	32/64MB
250MB	250MB
270 万円	350 万円

^{*10} OpenBSD/luna88k on LUNA-88K2 <http://www.nk-home.net/~aoyama/osc2013nagoya/OpenBSD-luna88k.pdf>

^{*16} 「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 ... 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

^{*84} "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>

^{*30} Luna88k 起動動画 https://twitter.com/ao_kenji/status/353469599871799296 https://twitter.com/ao_kenji/status/353476705521905664

^{*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=_EUspUD0Qw 2013/07/06

^{*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>

^{*71} OMRON Luna88K についてのまとめ <http://t.co/rt5kUB74VG> 作者も忘れていた説

^{*90} miod@openbsd.org さんの OpenBSD/luna88k resource page <http://gentiane.org/~miod/software/openbsd/luna88k/>

^{*176} https://twitter.com/ao_kenji/status/1324952816884985857

^{*177} https://twitter.com/ao_kenji/status/1324990436390268928

4.7 omron3

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

4.8 OEM 版

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

4.9 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を反省してしまいますが、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

^{*68} ビツバーグ便利帳 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。」

^{*64} かやまさん https://www.facebook.com/jun.ebihara.18/posts/692735874076690?comment_id=30643585&offset=0&total_comments=1

^{*78} LUNA2010 Good Design Award <http://www.g-mark.org/award/describe/20641>

^{*79} Omron spins four 88110s at Data General Aviiion line <http://connection.ebscohost.com/c/articles/9402180800/omron-spins-four-88110s-data-general-aviion-line>

^{*77} 名は体を表す <http://ameblo.jp/hirokun39/entry-11345138649.html>

第 5 章

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

5.1 OSC2011Kansai @ kyoto - LUNA 復活

NetBSD/m68k will never die! 当日いきなり Sun/NEWS/Luna 展示^{*31}

2011/7/16 のコミットメッセージ^{*35}

```
Revive NetBSD/luna68k.
```

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

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

(次のページに続く)

^{*31} "NetBSD/m68k will never die!" <http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2011kyoto/NetBSD-m68k-will-never-die.html>

^{*35} コミットメッセージ <http://mail-index.netbsd.org/source-changes/2011/07/16/msg024675.html>

"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.

5.2 なぜ NetBSD/luna68k なのか

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

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

5.3 OSC2011Kansai @ kyoto の波紋

- 「オムロンから LUNA88K が発掘された」 from よしだともこ先生^{*29}
- 「LUNA88K は OpenBSD 開発者の方へ」 → あおや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。。。」

^{*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://nrx.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>

^{*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>

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 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。」

5.6 isibootd(8)

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

5.7 FPU 判別ルーチン

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

^{*24} なぜ山に登るのか <http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/kof2011/Why-enigmatic-machines.html>

5.8 OSC2012Kansai @ Kyoto

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

5.9 円頓寺 LUNA エンカウト

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}

5.10 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
```

(次のページに続く)

^{*58} NetBSD/luna68k 近況 <http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/osc2012kyoto/NetBSD-luna68k-updates.html>

^{*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>

^{*55} NetBSD この 20 年 <http://www.slideshare.net/tsutsui/osc2013tokushima-net-bsd20th>

^{*8} NetBSD/luna68k ブートローダー実装作業日記,2013/1/4 <http://togetter.com/li/433650>

(前のページからの続き)

```
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/csrg/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 -O 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?)

5.11 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}

^{*57} OSC2013 名古屋 NBUG&NetBSD ブース展示の記録 <http://togetter.com/li/522396>

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}

5.13 NBUG 2013/9

- OpenBSD/luna88k 近況報告

5.14 KOF2013

- 関西オープンソース 2013NetBSD ブースの記録^{*117}

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}

5.16 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

^{*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>

^{*117} 関西オープンソース 2013NetBSD ブース展示の記録 <http://togetter.com/li/587422>

^{*134} 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>

^{*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>

^{*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

^{*121} 泣いて喜びそうなもの発掘 https://twitter.com/goinkyo_hacker/status/482528142930620416

^{*130} 泣いて喜びそうなバンダナ https://twitter.com/goinkyo_hacker/status/482528142930620416/photo/1

- ホッチキス^{*133}
- トレーナー^{*144}

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}

@tsutsui LUNA の薄い本 2013 作れってことすね^{*7}

^{*133} LUNA ホッチキス https://twitter.com/goinkyu_hacker/status/497392417478156288/photo/1

^{*144} Luna トレーナー <http://movapic.com/ebijun/pic/5232493>

^{*81} mikutter の薄い本製作委員会 <http://home1.tigers-net.com/brsywe/mikutter.html>

^{*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>

^{*7} <https://twitter.com/ebijun/status/231983148118970368>

第 6 章

LUNA について私が知っている二、三の事柄

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}

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}

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

^{*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>

^{*72} <http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/project/mach/public/src/mkernel/src/kernel/luna88k/>

^{*27} インストール方法 <http://www.jp.netbsd.org/ports/luna68k/install.html>

^{*28} 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)

- 実機がないままソースツリーはメンテされ続ける

6.4 PROM モニタ

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

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}

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}

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。

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}

^{*116} native bootloader update for NetBSD/luna68k <http://mail-index.netbsd.org/port-luna68k/2014/01/11/msg000038.html>

^{*107} OpenBSD/luna88k standalone bootloader by @MiodVallat works fine on my LUNA-88K2! https://twitter.com/ao_kenji/status/395551245563219969

^{*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>

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}

6.9 LUNAI I

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}

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}

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}

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 I) 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}*

^{*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。

^{*127} 88K2 電源交換 https://twitter.com/ao_kenji/status/485393846314872832

^{*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>

^{*138} PC-9801-86 sound board on LUNA http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201412

^{*146} C-bus 拡張ボード on LUNA-88K2 http://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2015-nagoya/

^{*82} https://twitter.com/ao_kenji/status/360775880198459394/photo/1

^{*14} Yahoo!知恵袋 http://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q1132299146 まだ動いていたのか！人々に勇気を与えた質問。

^{*5} Be My Wife: http://en.wikipedia.org/wiki/Be_My_Wife

第7章

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		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

次のページに続く

*62 いけない!!ルナ先生 全5巻 http://www.comicpark.net/readcomic/index.asp?content_id=COMC_AKC01155_SET

表 1 – 前のページからの続き

2000/2/18		梶田さん luna68k 起動成功 [netbsd 05132]*22
2000/08	青	LUNA-88K2 入手
2001/12	青	LUNA に OpenBSD 移植決意
2002/01/27	青	OpenBSD/sparc 上で m88k クロス環境構築
2002/03/29	青	シリアルコンソールでカーネル Copyright 表示
2002/06/05	青	network boot で IP アドレス取得*69
2003/08	青	コンパイラのバグがなおったようなので再開
2003/09/20	青	tar のオプションを間違えてソース消去、CVS 導入
2003/10/05	青	なんとかもとの状態に戻る
2003/12/10	青	NFS root でシングルユーザ&マルチユーザ
2004/02/17	青	SCSI 動作
2004/03/21	青	Miod Vallat さん (OpenBSD/mvme88k の port maintainer) に見つかる*70
2004/04/21	青	OpenBSD 本家 tree に commit
2004/11/01	青	OpenBSD 3.6: 初の正式リリース
2007/08/31	青	LUNA-88K2 の電源ユニット故障により起動できなくなる
2007/9/5	青	Luna88K 検索願い [nbug:10540]
2009/10/28		Yahoo 知恵袋に LUNAII に関する] 質問が*14
2011/07	筒	OSC2011Kansai@Kyoto で LUNA/NEWS/Sun3 展示*31
2011/7	筒	NetBSD/luna68k on OMRON LUNA - Bootstrap*37
2011/07	オ	LUNA88K オムロンにて発掘される!
2011/08	青	ご好意により、オムロンで発掘された LUNA-88K が届く
2011/08/15	青	上記 LUNA-88K の電源ユニットを移植して復活
2011	筒	KOF で LUNA-II 展示*9
2012/05/01	青	OpenBSD 5.1: 久しぶりの正式リリース
2012/02/28	青	10 年目にして一応マルチプロセッサ対応
2012/08/03	筒	OSC2012 関西@京都で Luna&LunaII 展示*32
2013/01	青	OpenBSD m88k port の ELF 化&共有ライブラリ化
2013/01/27		Luna88k(白と黒) Luna88K2Luna2010 を青山さんに送る
2013/02/16	江	Luna88K&Luna68k&BigNEWS を NBUG 例会に持ち込む
2013/03/09	江	Luna88k をあおやまさんに送る
2013/03/09	筒	OSC2013 徳島で Luna68K 展示*33
2013/03/19	筒	筒井さんから江富さんに Luna68k 起動ディスクが送られる
2013/04/13	青	Monochrome X server が動作
2013/06/22	青	Luna88K OSC 2013 Nagoya で初展示。江富さんの Luna68k も初展示。*119
2013/08/2	筒	OSC2013 京都で Luna/LunaII tw/mikutter 展示。*120
2013/08/24	筒	OSC2013 島根で LunaII+mterm-fb+mikutterd 展示*118
2013/09/21	青	OpenBSD/luna88k 近況報告 無印/4bpp/リリース*109

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

2013/11/8-9	筒	KOF2013 NetBSD ブースで Luna+mikutter 展示*117
2013/12/21	青	OpenBSD/luna88k 近況報告 PC98 バス 音源ボード*110
2014/01/11	筒	native bootloader update for NetBSD/luna68k*129
2014/03/05		いけない!! ルナ先生 DVD 全 6 巻発売開始*114*115
2014/04/19	青	NBUG2014/4 例会 OpenBSD/luna88k 2014/4 近況報告*125
2014/07/05	青	OSC 2014 Nagoya で Luna88K+PC98 86 音源ボード展示*122*123*124
2014/07/13	筒	LunaII+8bpp ボードでカラー表示*126
2014/07/20	筒	LUNA's keyboard driver changes from OpenBSD/luna88k*131
2014/07/21	筒	luna68k 4/8bpp framebuffer as a monochrome server*132
2014/08/01	筒	lunaII+mikutterd 今年はカラーだ展示*134
2014/08/13	筒	LUNA framebuffer mod for LCDs without Sync on Green support*142
2014/11/07-08	筒	関西オープンソース 2014 NetBSD ブース展示の記録*143
2014/11/29	青	yaft × 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 http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201510
2016/3	江	Luna68K AsiaBSDCon2016 ブース展示
2016/7	筒	Luna68K PSG Z80 sound driver for PC6001 to NetBSD/luna68k OSC 京都*164
2016/11	藤	Implimentation of 4.4BSD luna68k by Akito Fujita KOF
2016/11	筒	Luna68K PSG Z80 sound driver for PC6001 to NetBSD/luna68k OSC 広島
2017/3	青 江	Luna88K&Luna68K AsiaBSDCon2017 ブース展示
2018/5	筒	RaSCSI + 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

*47 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

- *15 GOOD DESIGN AWARD <http://www.g-mark.org/award/describe/15097> ... 価格にマルが一つ足りない
- *19 「LUNA(デスクトップ WS)のハードウェア 従来機に比べて小形化, 低価格化を実現したハードウェアについて」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902088071486407
- *20 「マルチプロセッサワークステーションのハードウェア - RISC マルチプロセッサのワークステーションへのインプリメンテーション技術について」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902066853173587 実は LUNA88K の設計のほうが LUNA-II より先なんですよ
- *17 MC88110 とは <http://en.wikipedia.org/wiki/MC88110> "... the MC88110 was ultimately unsuccessful and was used in few systems." 諸行無常
- *18 「MC88110 を搭載したワークステーションのハードウェア - 64bits,Superscaler を採用した MC88110 CPU を搭載したワークステーションのハードウェアについて」 http://jglobal.jst.go.jp/detail.php?JGLOBAL_ID=200902068908677809 ... 幻の LUNA88K3 計画なのだろうか
- *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>
- *23 古文書に見る謎の痕跡 <http://www.re.soum.co.jp/~fukaumi/ml/netbsd/199806/msg00068.html>
- *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> ...
- *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>
- *9 NetBSD ブース @ 関西オープンソース 2011,2011/11/13 <http://togetter.com/li/213724>
- *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>
- *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>
- *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>
- *109 OpenBSD/luna88k 近況報告 NBUG 2013/9 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
- *129 native bootloader update for NetBSD/luna68k <http://mail-index.netbsd.org/port-luna68k/2014/01/11/msg000038.html>
- *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/>
- *125 OpenBSD/luna88k 2014/4 近況報告 http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201404
- *122 OpenBSD/luna88k のご紹介 http://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2014-nagoya
- *123 OpenBSD/luna88k のご紹介 パンフレット <http://www.nk-home.net/~aoyama/osc2014nagoya/obsd-luna88k-leaflet.pdf>
- *124 オープンソースカンファレンス 2014 Nagoya&NBUG7 月例会 の記録 <http://togetter.com/li/688742>
- *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>
- *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 framebuffer as a monochrome server <http://mail-index.netbsd.org/source-changes/2014/07/21/msg056590.html>
- *142 LUNA framebuffer update 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>
- *140 yaft x LUNA http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201411-yaft-42177561
- *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
- *141 LUNA-88K2 は PC カードの夢を見るか http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201502
- *145 LUNA-88K2 は PC カードの夢を見るか <補遺> http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201503
- *148 INSTALLATION NOTES for OpenBSD 5.7 <http://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/5.7/luna88k/INSTALL.luna88k>
- *147 伝説の H コメディ「Oh! 透明人間」x 「いけない! ルナ先生」コラボ読切で復活 <http://natalie.mu/comic/news/152961>
- *152 OpenBSD/luna88k 移植物語 http://www.slideshare.net/ao_kenji/a-story-of-porting-openbsdluna88k
- *164 <https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2016-kyoto-psg-tunes-on-netbsd-luna68k>
- *165 https://www.slideshare.net/ao_kenji/osc2019-nagoya
- *172 <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%AB%8B%E7%9F%B3%E7%BE%A9%E9%9B%84>

第 8 章

最近の LUNA

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}

8.2 mlterm-fb & tw

ツイッタークライアント!^{*39*40*41*42*43*44*111}

^{*12} というわけで <https://twitter.com/tsutsui/status/357219819289985024/photo/1>

^{*34} OMRON ワークステーション LUNA 工作日記 <http://togetter.com/li/535307>

^{*39} Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb (final) http://www.youtube.com/watch?v=djbEw0G_LMI 2013/5/24

^{*40} mlterm-fb demonstration on NetBSD/luna68k (revised) <http://www.youtube.com/watch?v=BP8AIceWgxA> 2013/5/18

^{*41} Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb (take 4) http://www.youtube.com/watch?v=yKKT_Z1P9Xo 2013/05/04

^{*42} Twitter timeline on NetBSD/luna68k and mlterm-fb (take 3) <http://www.youtube.com/watch?v=C11CaO5scHY> 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

^{*111} test tweet from OpenBSD/luna88k https://twitter.com/ao_kenji/status/482151248502591488

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。

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)

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}

8.6 LUNA88K 謎ボード

- PWB7183^{*99}
- 専用チップが載っている ^{*102}

8.7 KOF2014 における LUNA 展示

LUNA フォントと SONY フォント^{*137}

^{*89} <http://marc.info/?l=openbsd-cvs&m=137617369920936>

^{*99} https://twitter.com/ao_kenji/status/366154076565680128/photo/1

^{*137} KOF における LUNA 展示 <https://speakerdeck.com/tsutsui/kof-and-luna-at-netbsd-booth>

8.8 yaft X LUNA

yet another frame buffer terminal^{*136}

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}

^{*136} yaft × Laan http://www.slideshare.net/ao_kenji/nbug201411-yaft-42177561

^{*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

^{*63} PS2Linux Kit(Sync on Green) 対応モニター一覧 <http://www.ps2linux.dev.jp/monitor.html>

^{*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>

第 9 章

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。

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。

第 10 章

大阪

Maps: <https://www.google.co.jp/maps/ms?msa=0&msid=208676479199435389545.0004c3c2ec591f127d300>

このドキュメント: <https://github.com/ebijun/NetBSD/blob/master/Guide/Place/osaka.rst>

10.1 大阪まとめ

OSC2021 Online/Osaka NetBSD のご紹介 の記録	https://together.com/li/1658323
関西オープンソース 2020 BSD なひとときの記録	https://together.com/li/1617531
オープンソースカンファレンス 2020 大阪展示の記録	https://together.com/li/1459510
関西オープンソース 2019 NetBSD ブース展示の記録	https://together.com/li/1427775
オープンソースカンファレンス 2019 大阪展示の記録	https://together.com/li/1312855
関西オープンソース 2018 NetBSD ブース展示の記録	https://together.com/li/1286691
オープンソースカンファレンス 2018 大阪展示の記録	https://together.com/li/1193730
関西オープンソース 2017 NetBSD ブース展示の記録	https://together.com/li/1170068
オープンソースカンファレンス 2017 大阪展示の記録	https://together.com/li/1075115
関西オープンソース 2016 NetBSD ブース展示の記録	https://together.com/li/1047263
関西オープンソース 2015 NetBSD ブース展示の記録	https://together.com/li/896456
関西オープンソース 2014 NetBSD ブース展示の記録	http://together.com/li/742243
関西オープンソース 2013 NetBSD ブース展示の記録	http://together.com/li/587422
関西オープンソース 2012 NetBSD ブース展示の記録	http://together.com/li/404573
関西オープンソース 2011 NetBSD ブース展示の記録	http://together.com/li/213724

10.2 よく行く店

marca	西長堀/大正	クラフトビール。堀江は時短営業で 15-19 時。大正は時短営業で 12-19 時。
旧ヤム邸	谷六	カレー。二階にねこがいる。11:00-19:00。テイクアウトは 17:30-19:30
テタルヴァレ	谷四	ビアバー。「天 6 アタック」のクラウドファンディングをスタート。
YELLOW APE CRAFT	北浜	20 タップ。2021/2/7 まで臨時休業。淀屋橋 odona 店のみ営業。
BAK BREWERY	高麗橋	火曜日～金曜日 15 時～19 時 L.O. 土曜日&日曜日 13 時～19 時 L.O.
BEER BELLY	土佐堀	箕面ビール。2021/2/7 まで WAREHOUSE 11:00-19:00 天満 15:00-20:00 土佐堀休業
ホビーランド	本町	ミニタリープラモデル専門店。エッチングパーツが熱い。月～土 12-21 日祝 11-20 火休
東京真空管商会	日本橋	関西真空管の聖地。五階百貨店に移転。11:00-19:00 火休。
デジット	日本橋	秋葉で小売してないパーツもある。2021/1/29 から移転前閉店セール
スタンドうみねこ	心齋橋	うみねこはなれも近くにある。京都にうみねこコト。
CRAFT BEER BASE	大淀南	2021/2/7 まで月-水金 11:30-19:00LO 木 16:00-19:00LO 土日 12:00-19:00LO
モリムラ@ミュージアム	北加賀屋	北加賀屋の美術館によって マスクをつけられたモナリザ、さえも 次回 2021/4
順記	梅田	終わった後の打ち上げはたいていここ。餃子と餃子と餃子。閉店？
一芳亭 本店	南海なんば	しゅうまいとしゅうまい
榮華亭梅田東通り店	東梅田	進捗を出そうと男の約束を交わす店
ドリーム	西宮北口	15000 回ループしてから KOF 会場にゴー! 8:00-17:00。
ドルフィンズ	梅田	大阪さん業界館開催時に打ち上げをやった堺筋本町は閉店。梅田か天満橋に行くこと。
地底旅行	弁天町	大阪地底 1200m から湧く地底ビールと温泉
電気蕎麦	天満橋	ピーという発信音の後に日本蕎麦。看板に注目
グリルオリエント	尼崎	1934 年創業の洋食店。2020/5/25 で閉店
アートコートギャラリー	天満宮	常設展 2021/1/8-2 月 11:00-18:00
ファンダンゴ	堺	関西ロックパンク修行場 堺に移転。PROUD GROOVE OSAKA
タイムボム	南堀江	中古レコード。タイムボムレコーズというのがありましてな。2019/12 に四ツ橋に移転

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

テクニカルサンヨー	日本橋	店舗営業終了して通販に移行。2021年1月28日「U-page+」サービスの提供を終了
豊中オーディオ	日本橋	東京真空管商会と合わせて寄りたい。
マルツ	日本橋	マルツのある街は安心できる。
イオシス	日本橋	イオシスがある街は以下同文。
Compufunk	北浜	テクノのレコードよく買った。
花森書林	元町	古本。洋食ゲンジ入る
む蔵	元町	トンカツとえびカツの二刀流。OSC 島根の帰りにいつも寄る。
道頓堀クラフトビア醸造所	なんば CITY	道頓堀地ビール
environment 0g	桜川	イベントスペース。阿木譲さんその後 SAVAGE RAVE 5
深化	谷町六丁目	到達不可能な潜水艦バー
ハーフェン	江坂	図書館近くのピアバー
dfloor	梅田	Hardfloor も来たテクノバー (商標)。
IN THA DOOR Brewing	二宮	自家醸造 ポートタワー 1階に TAP TOWER
神戸湊ビール	新開地	わんぱくサンドとは何か
カレイヤー	心斎橋	メタルなカレー屋
だまれトリ	梅田	あひる焼き方面御用達
初音	新梅田食道街	くしかつ おでん
kamikaze	西大橋	ピアバー 15:00-22:30LO
バナナクレープ	瓦屋町	絶版漫画平日 14:00-20:00 日祝 12:00-18:00

10.3 主な発表

お歳暮で Sun3 が送られてきた ので	OSC2020 大阪	https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2020osaka
Fixing NetBSD/zaurus 8.1	KOF2019	https://speakerdeck.com/tsutsui/kof2019-netbsd
dosbox tutorial	OSC2019 大阪	@kapper1224 http://kapper1224.sblo.jp/
daemon.kbug.gr.jp	OSC2019 大阪	taka@
NetBSD8.0 and keep posting dmesg	KOF2018	https://speakerdeck.com/tsutsui/kof2018-netbsd
NetBSD/atari "Millan" board support	OSC2018 大阪	https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2018osaka
NetBSD 'Teokure" LiveImage Updates and NetBSD 8.0	KOF2017	https://speakerdeck.com/tsutsui/kof2017
PC6001 emula- tor PC6001VX on NetBSD + pkgsrc	OSC 大阪 2017	https://speakerdeck.com/tsutsui/osc2017-osaka-pc-6001-emulator-on-netbsd-and-pkgsrc
NetBSD/dreamcast IDE HDD	KOF2016	https://speakerdeck.com/tsutsui/kof2016-netbsd-dreamcast-ide-hdd
emacs18.59&mule1K	KOF2015	https://speakerdeck.com/tsutsui/kof2015-emacs-18-dot-59-and-mule-1-dot-1-on-netbsd-7-dot
fdgw2	KOF2015	http://e-yuuki.org/events/fdgw2/assets/player/KeynoteDHTMLPlayer.html#0
KOF における LUNA 展示	KOF2014	https://speakerdeck.com/tsutsui/kof-and-luna-at-netbsd-booth
NetBSD ブート ローダー解説と luna68k での実 装	KOF2013	http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/kof2013/NetBSD_bootloader.html
なぜ謎マシン	KOF2011	http://www.ceres.dti.ne.jp/tsutsui/kof2011/Why-enigmatic-machines.html
曾田さん受賞記 念	KOF2010	
EuroBSDCon2009	KOF2009	msaitoh さんの参加報告
USBsnoopy	2004	NBUG みずのさん

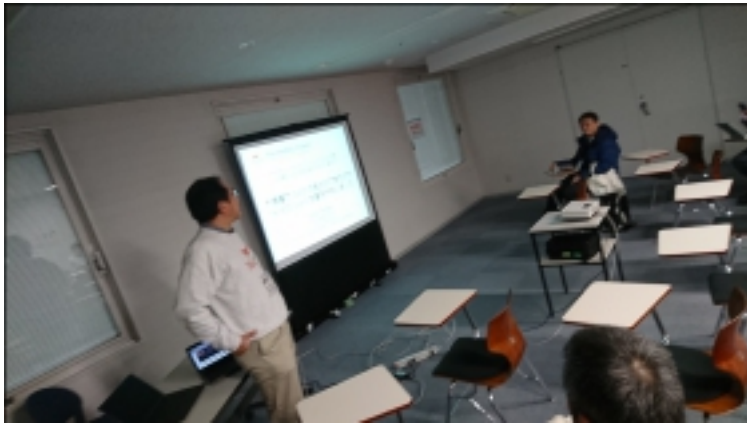
10.4 主な展示物

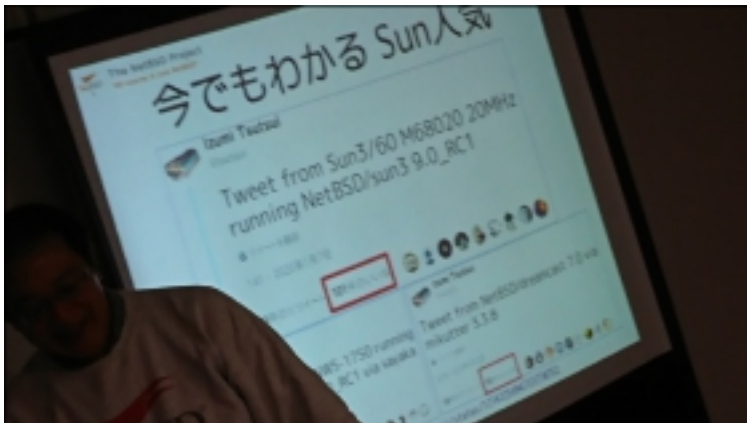
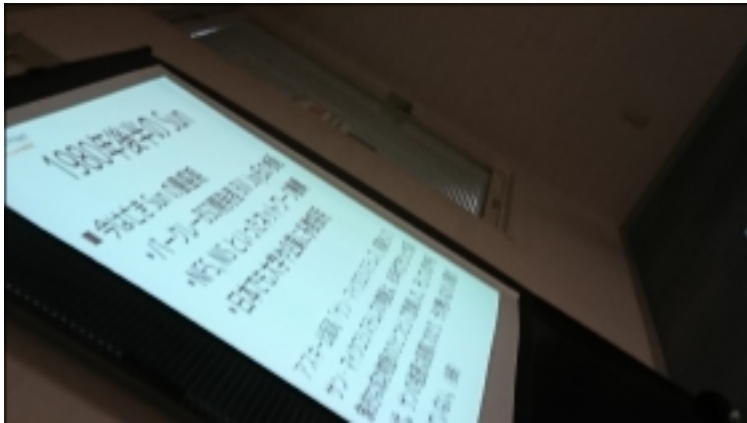
2020/1/25	大阪産業創造館	NetBSD9.0 RC1/sun3
2019/11/8-9	南港 ATC	mplayer on ZAURUS/PC6001VX/X68030 with Neptune-X
2019/1/26	大阪産業創造館	X68030+nanotodon
2018/11/9-10	南港 ATC	LUNA68K&YM2194
2018/1/17	大阪産業創造館	Milan
2017/11/10-11	南港 ATC	LUNA68K&YM2194
2017/1/27-28	大阪産業創造館	PC6001+PC6001VX
2016/11/11-12	南港 ATC	DreamCast with CF and SD RPI3+XM6i+NetBSD/x68k
2015/11/6-7	南港 ATC	Sun Ultra-5 RPI2+Xfce4
2014/11/7-8	南港 ATC	NetBSD/luna68k with mlterm-fb/libsixel/mikutter
2013/11/8-9	南港 ATC	Luna ブートローダ RPI WZero3 Zaurus XM6i
2012/11/9-10	南港 ATC	WZero3 Zaurus XM6i
2011/11/11-12	南港 ATC	LunaII DreamCast+ 釣りコン HP9000/700 WZero3 hpcmips
2010/11/5-6	南港 ATC	NEC Express5800(arc+amd64) NWS5000 ML115 SunUltra10
2009/11/6-7	南港 ATC	IJ SEIL/X1 SEIL/B1 NSLU2 tadpole Linkstation LC475 ドリキヤス +ISA バス +NE2000
2008/11/9-10	南港 ATC	tadpole Sandpoint hpcmips/sh/arm Xen LC475 ネギサーボ
2007/11/9-10	南港 ATC	LC475 iBook Zaurus ネギサーボ
2005/10/28-29	大阪産業創造館	EWS4800/360AD ドリキヤス +ISA バス USL-5P
2004/10-22-23	大阪産業創造館	XCAST ふきだしくん
2003/10/31- 11/1	大阪産業創造館	XCAST トレバ

10.5 2020

10.6 2020

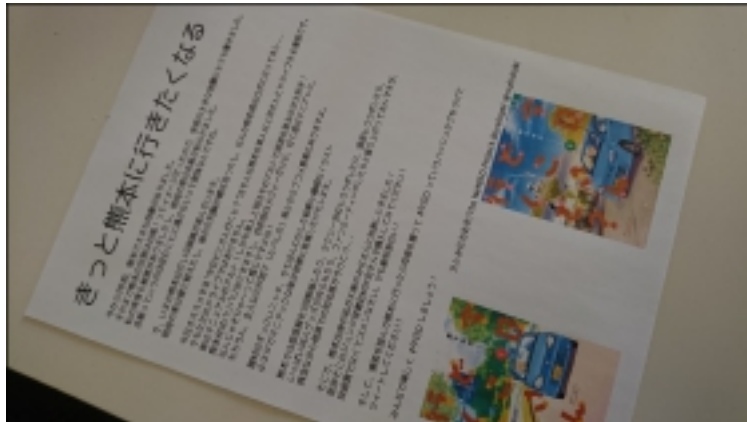


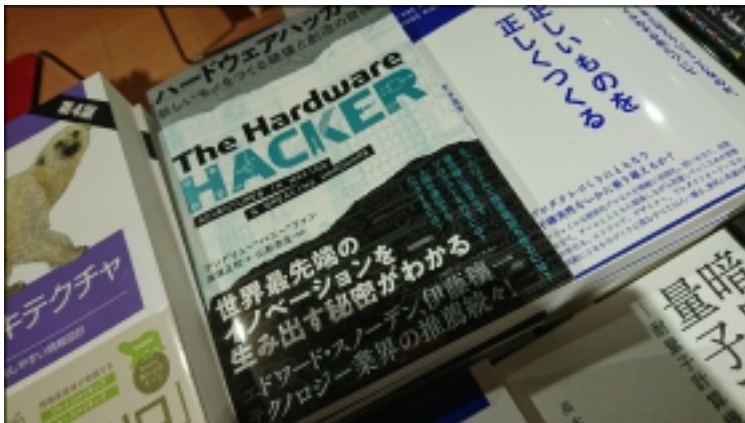


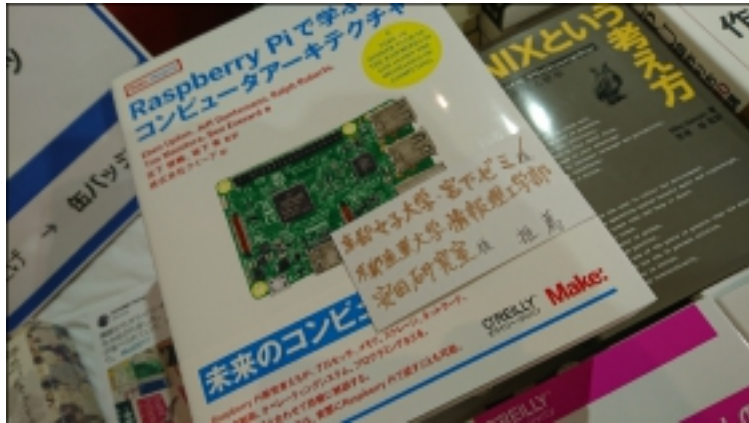




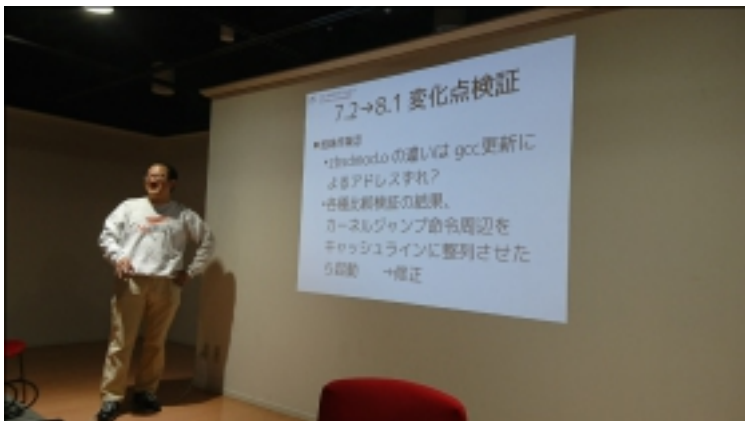
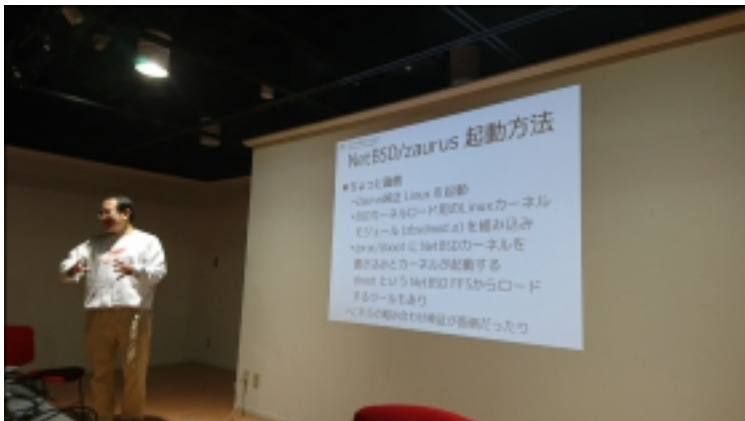
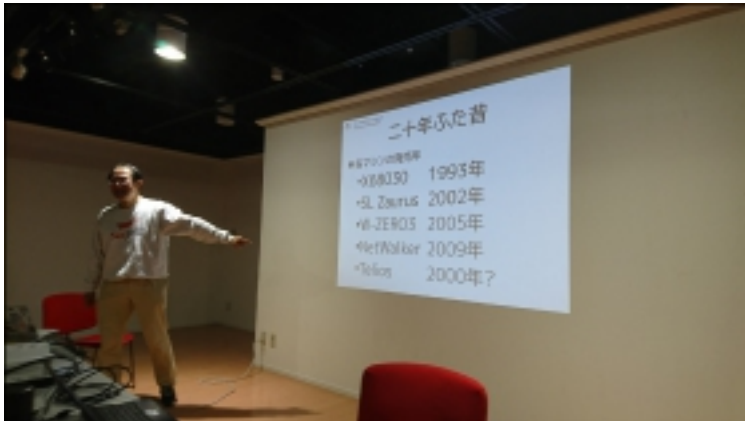
10.7 2019



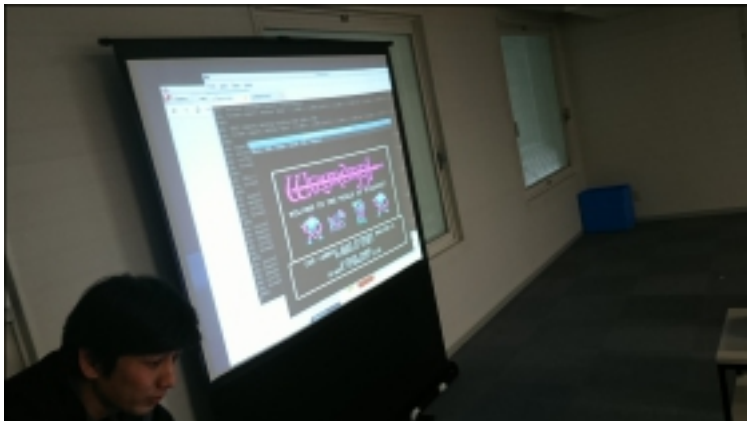


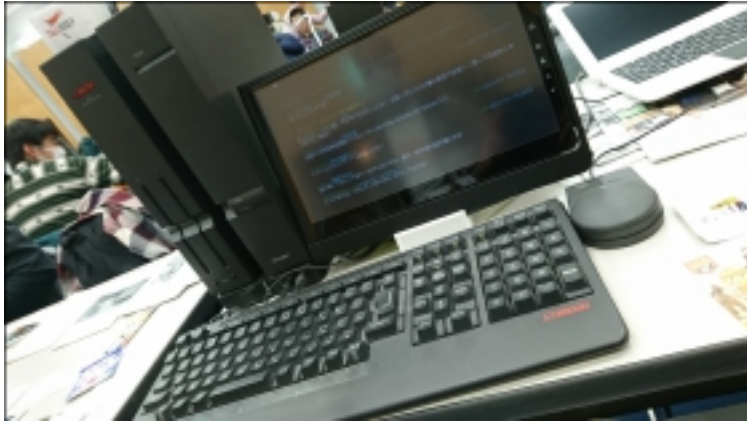




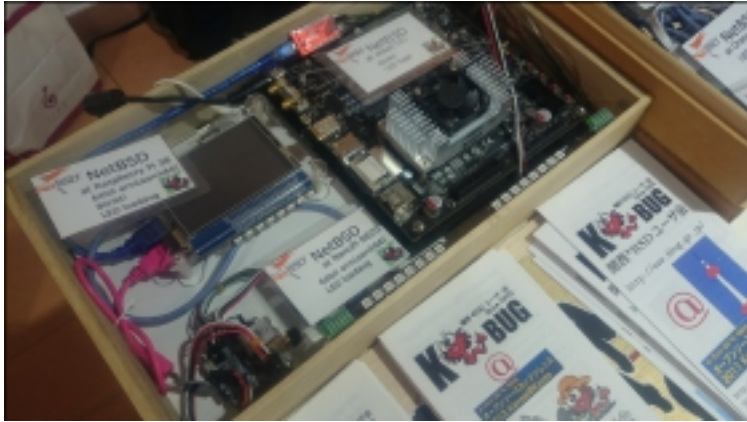


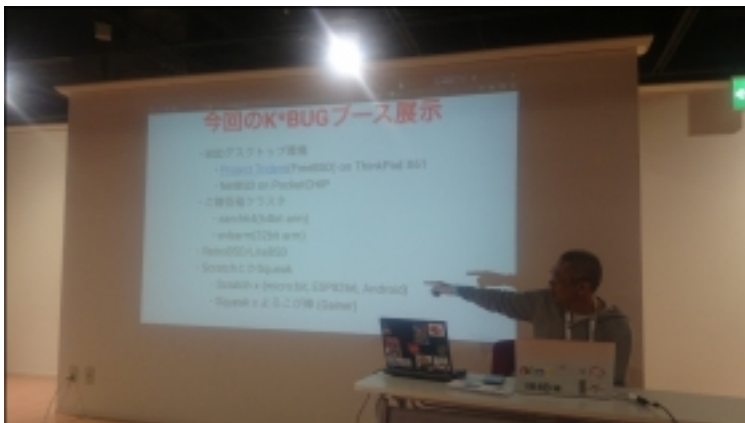
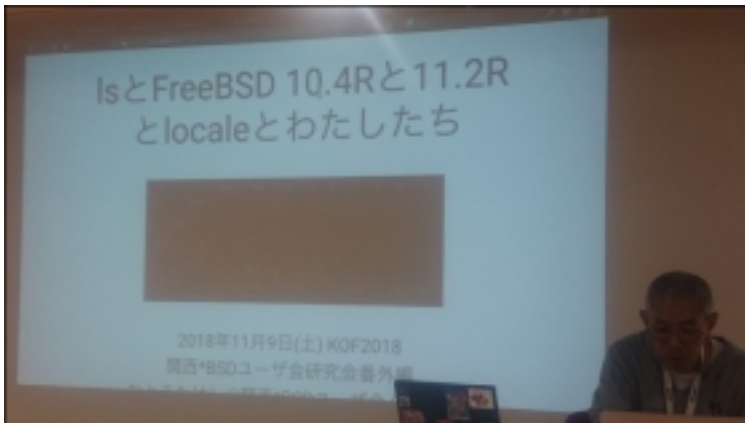


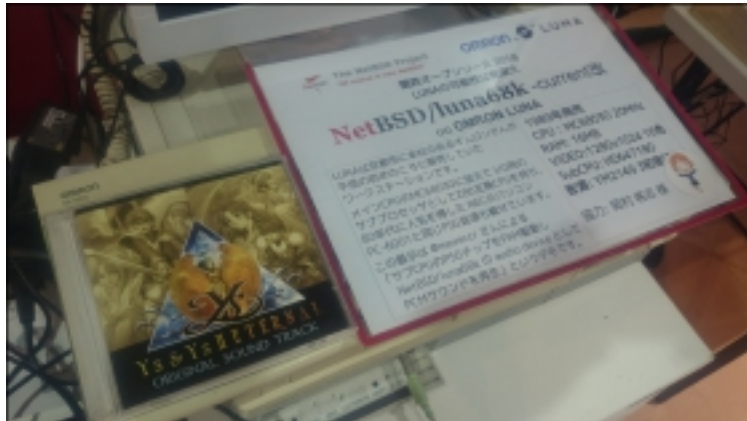


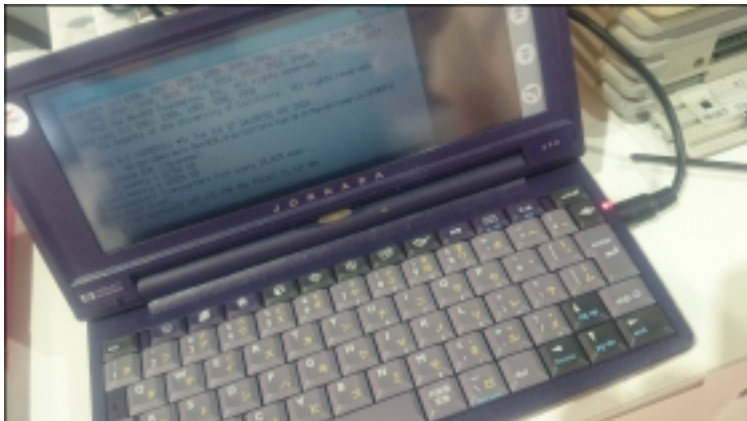


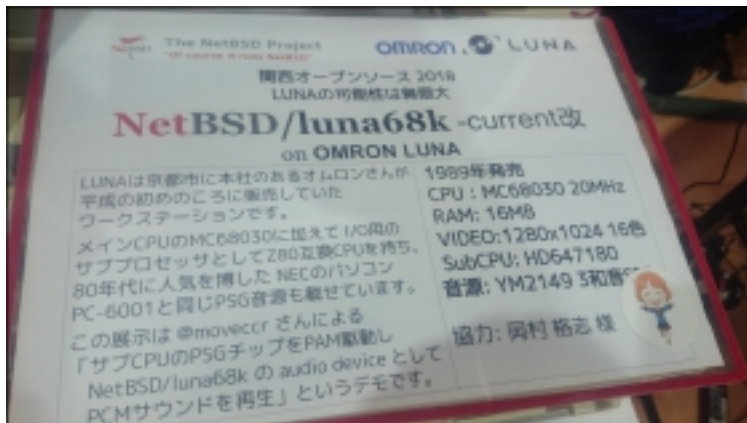
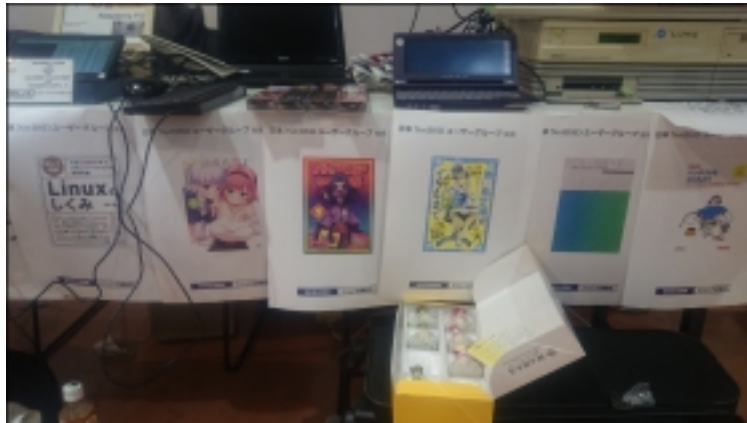
10.8 2018

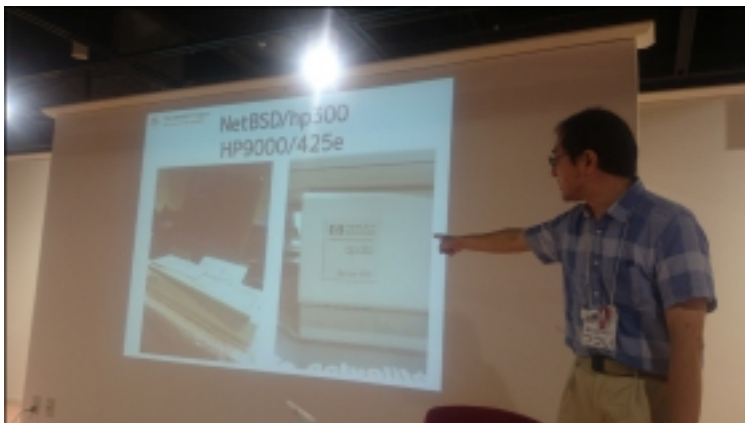
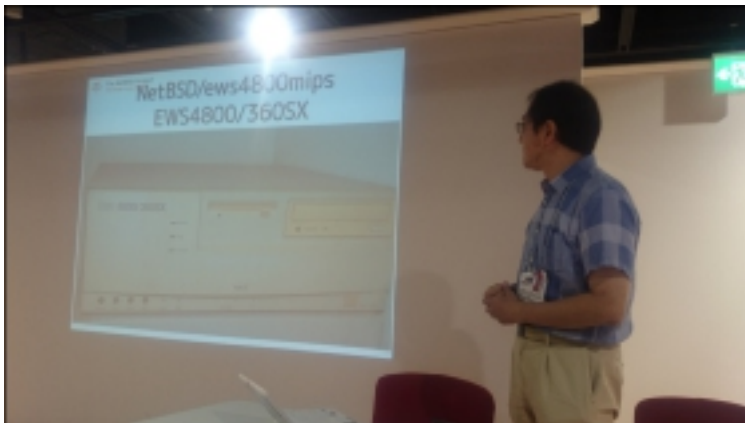
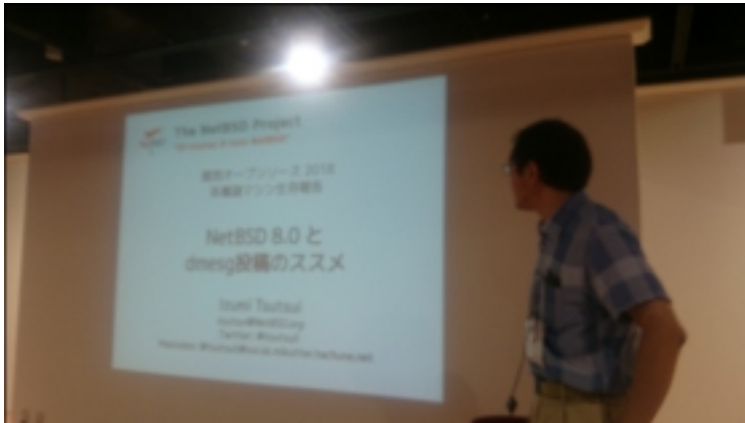


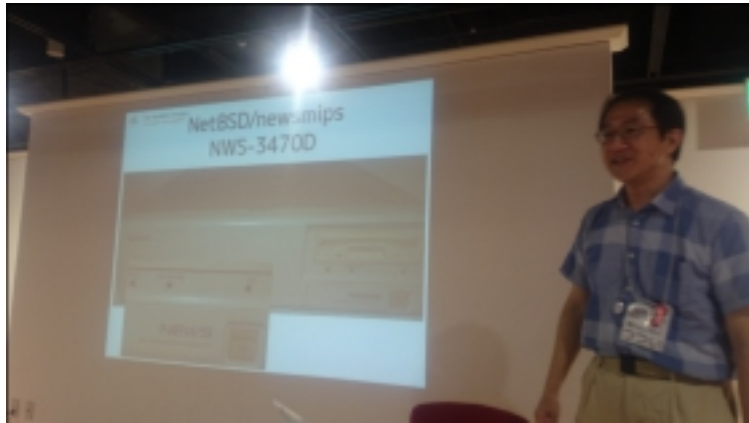




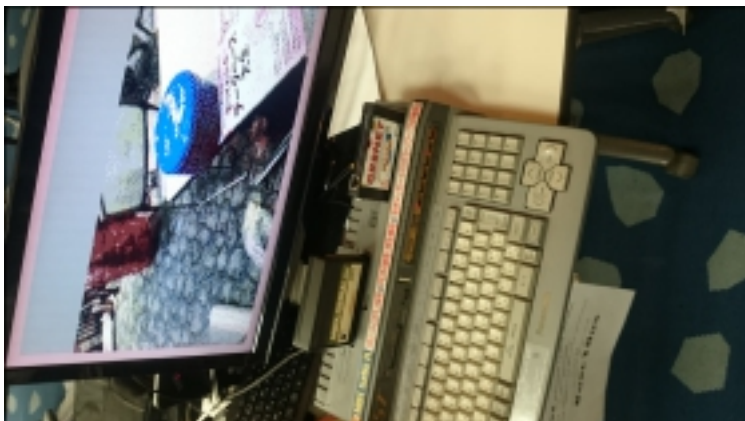
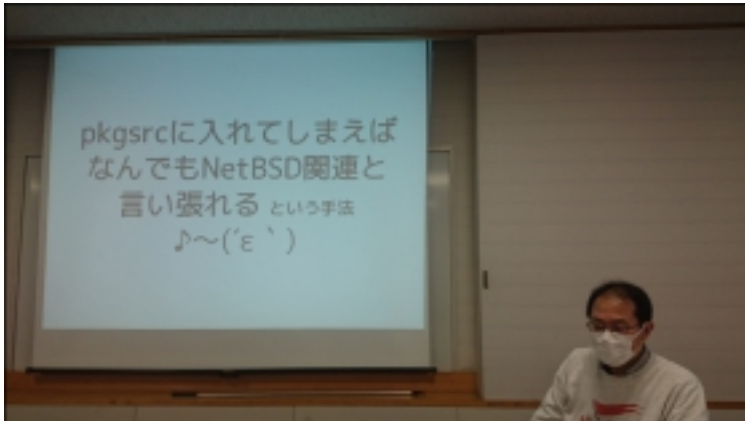






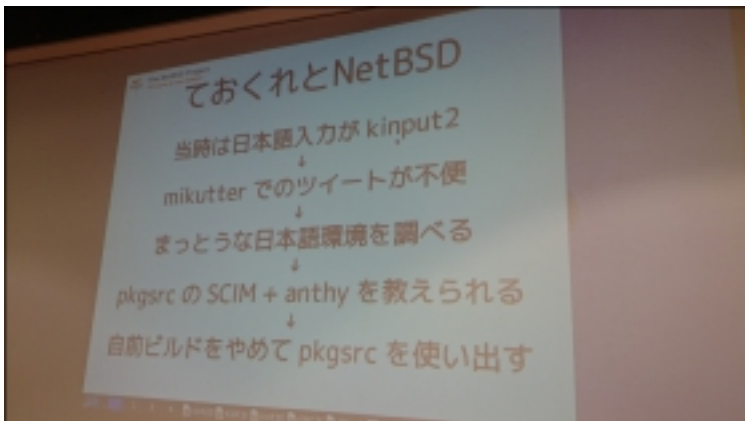
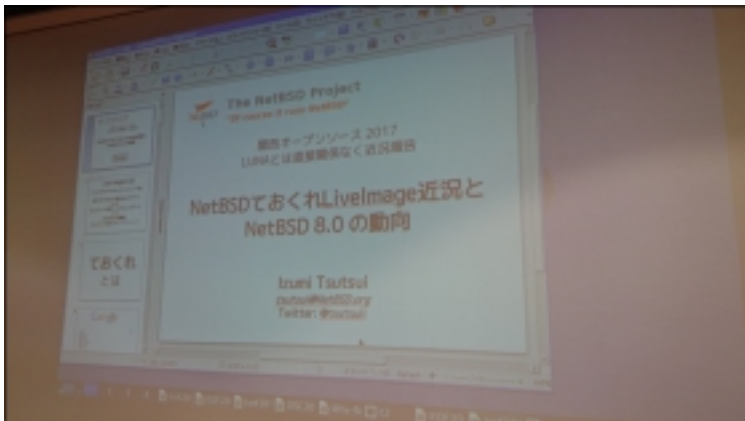


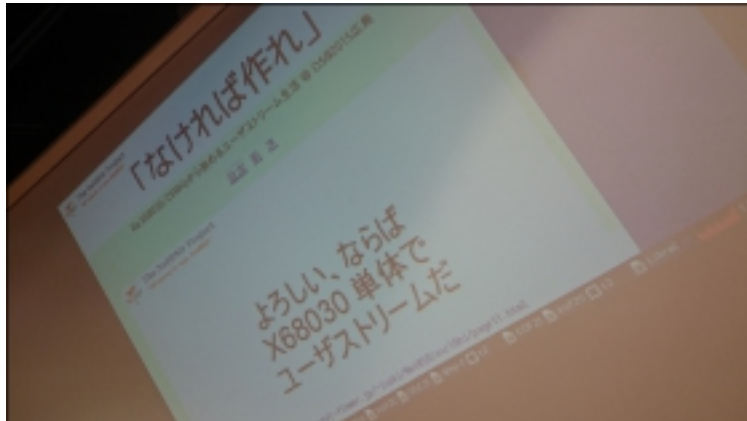


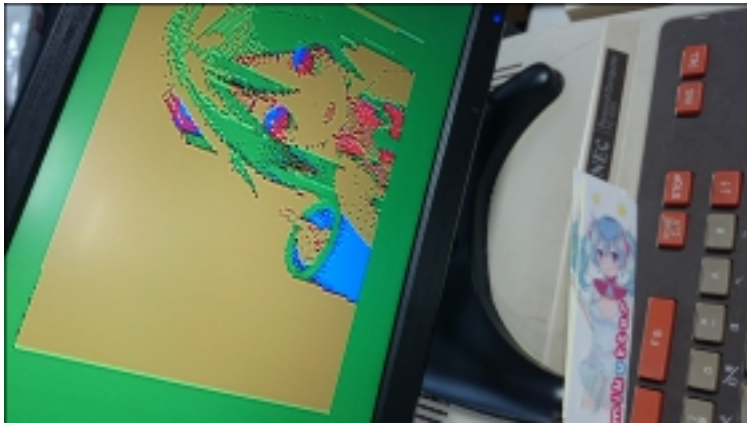


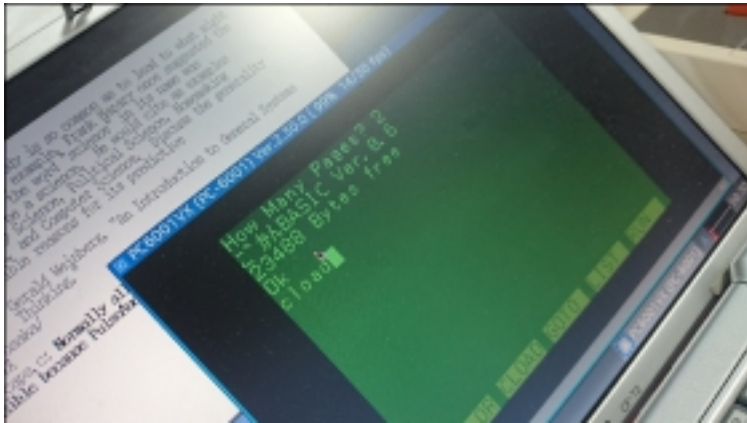
10.9 2017

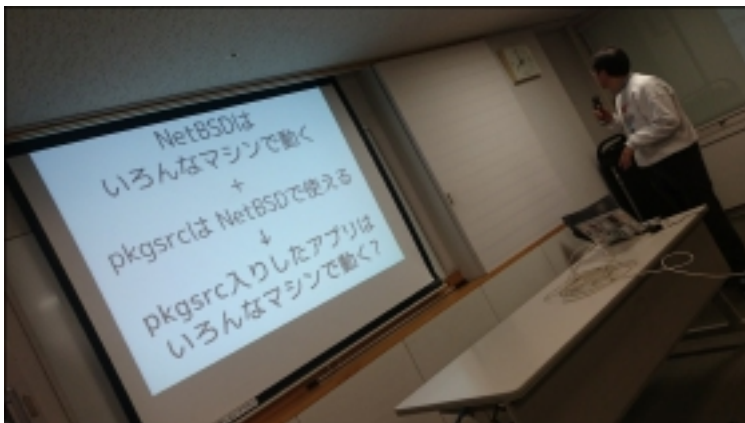
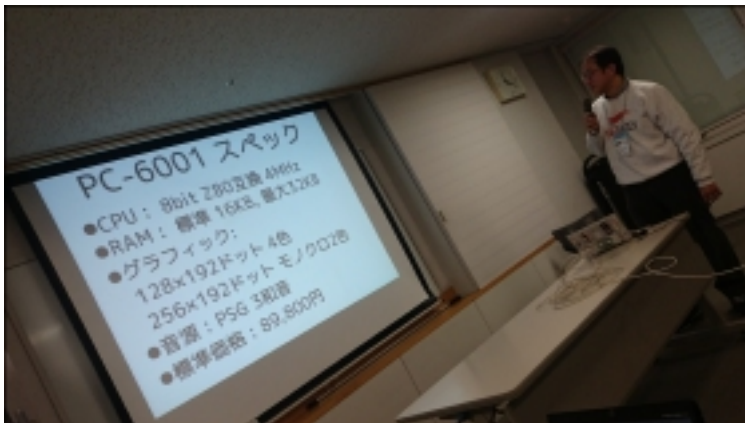




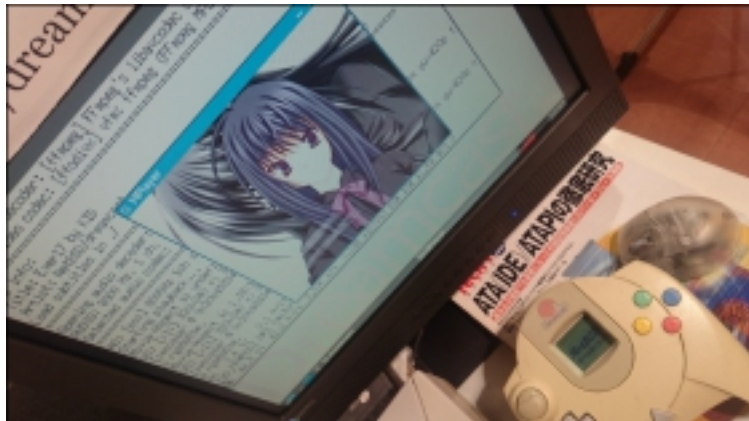
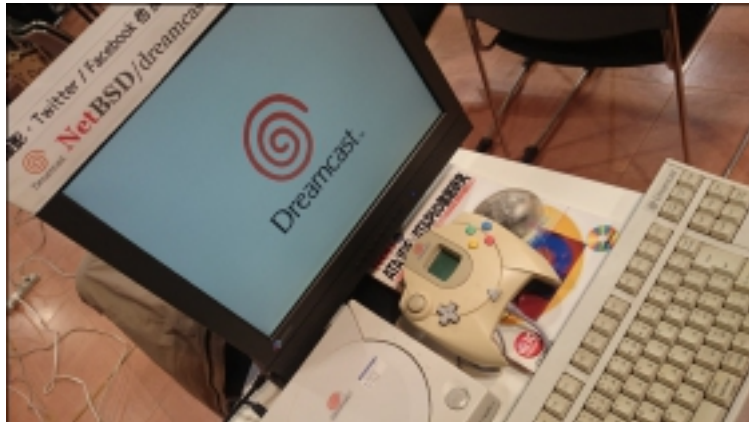


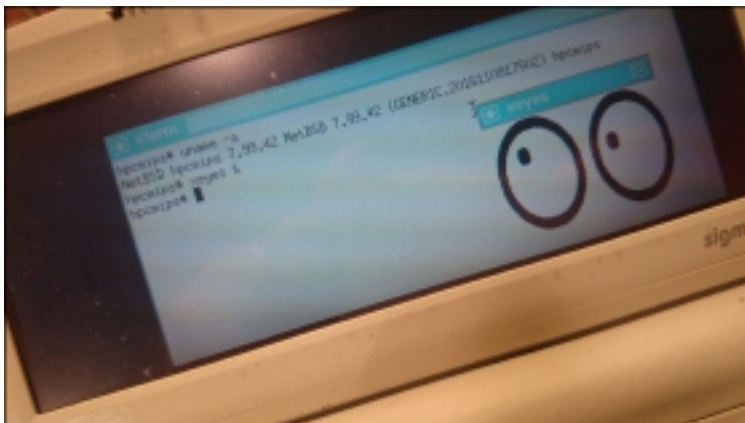
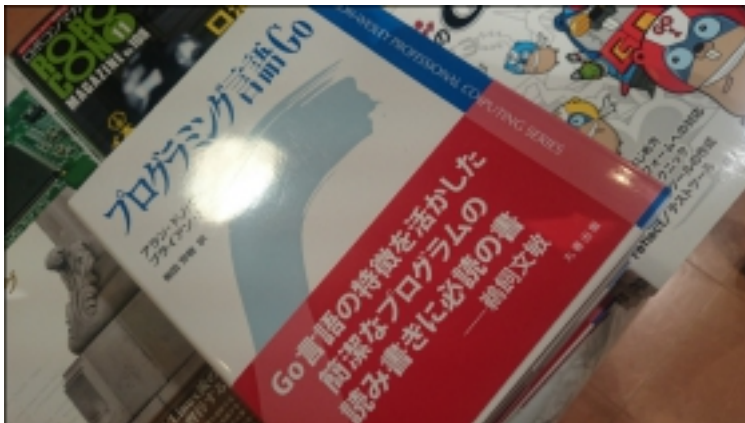


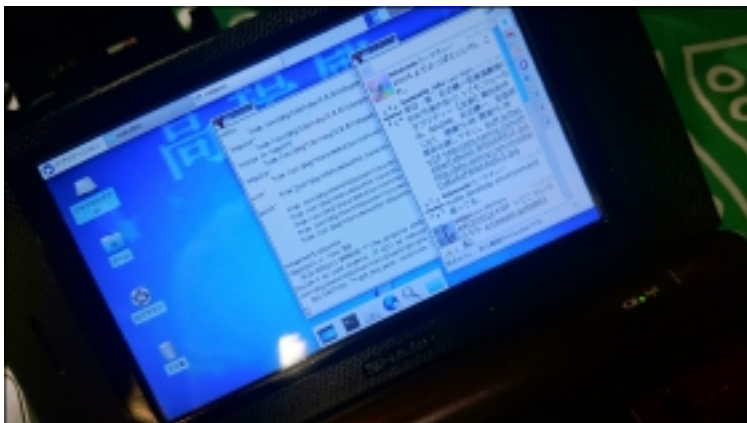
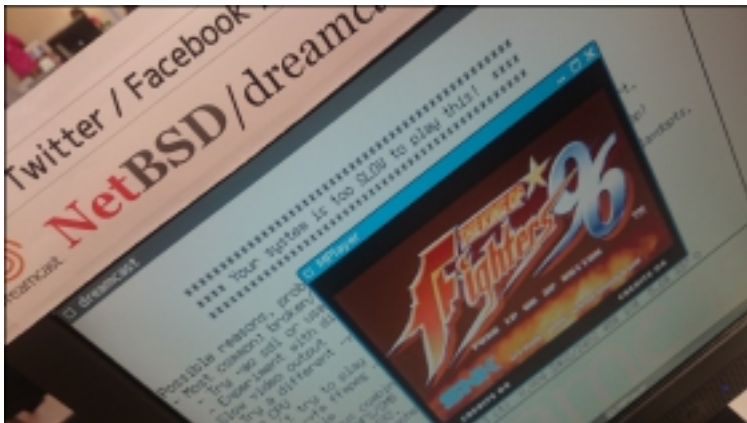
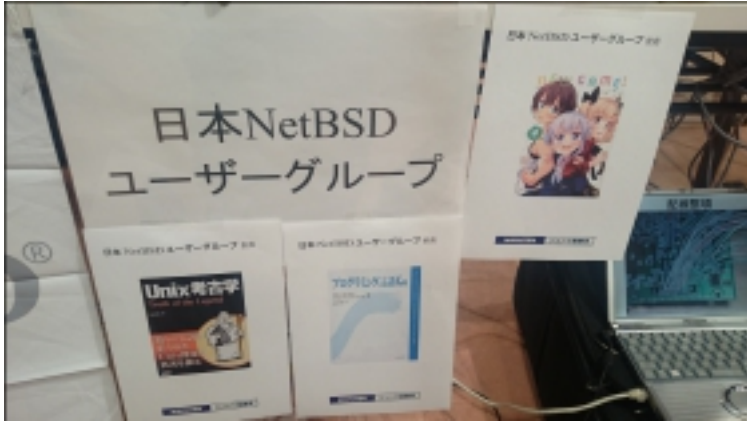


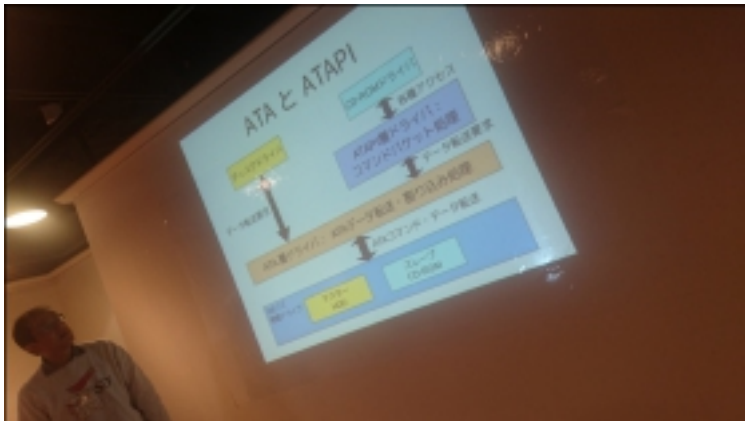


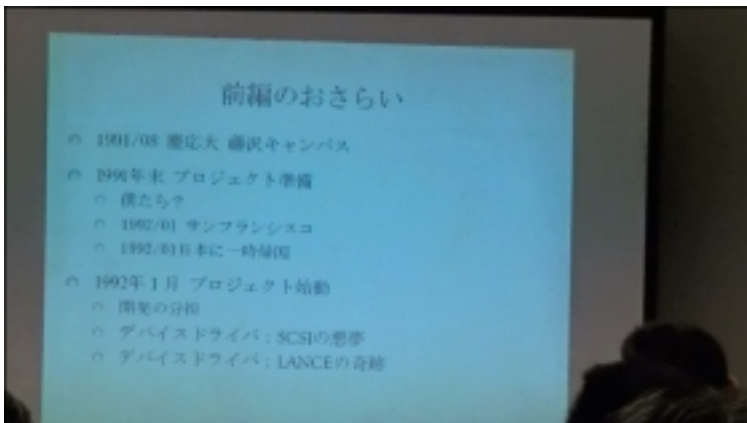
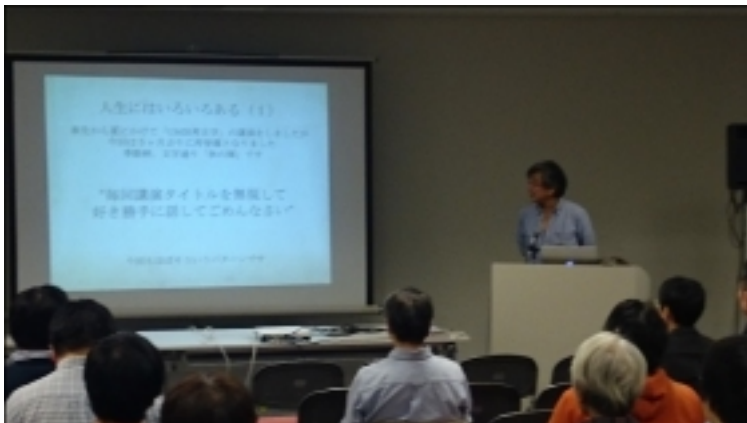
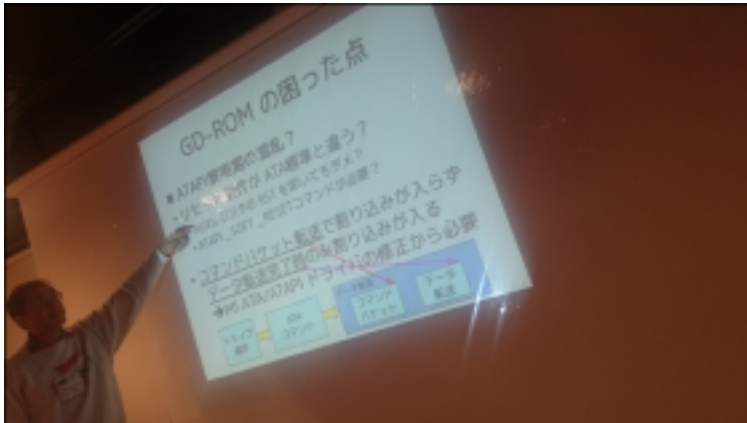
10.10 2016



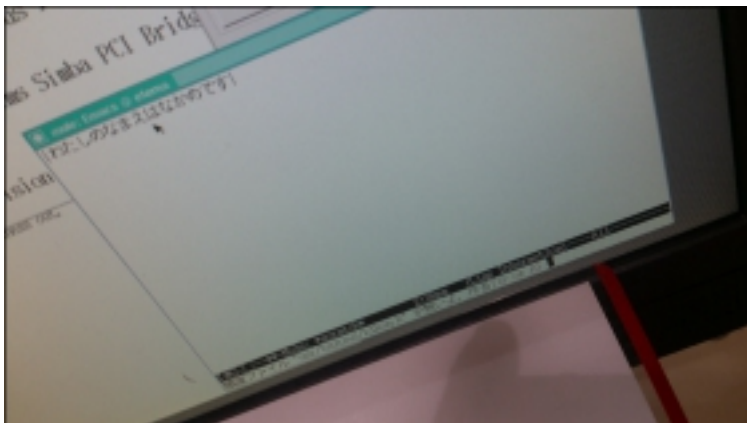
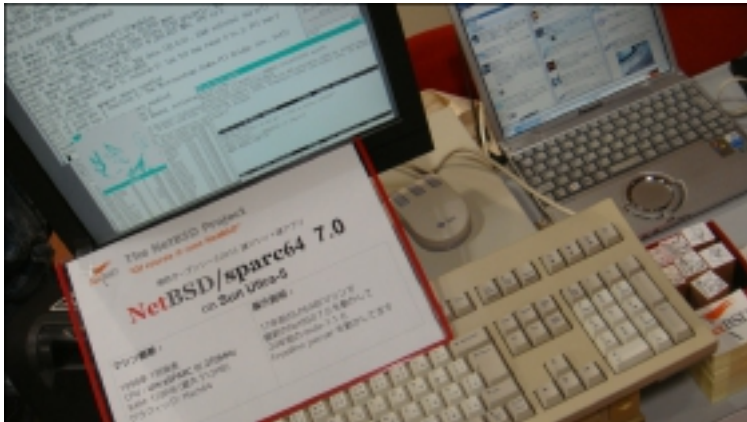


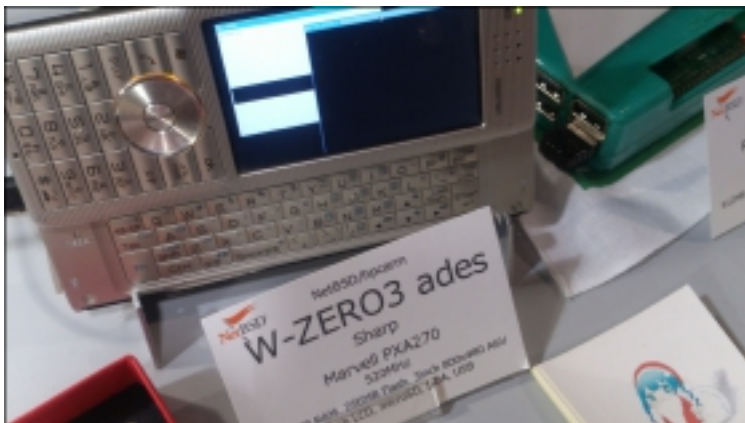
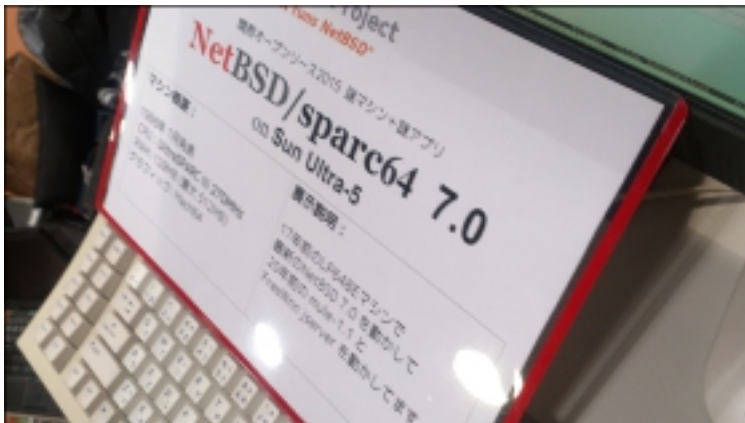
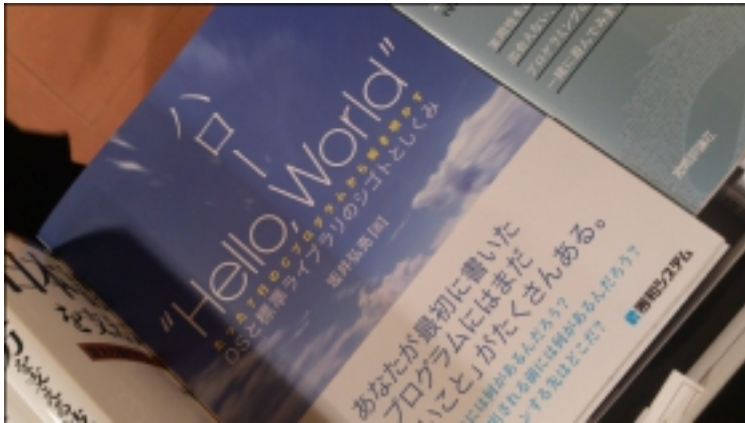




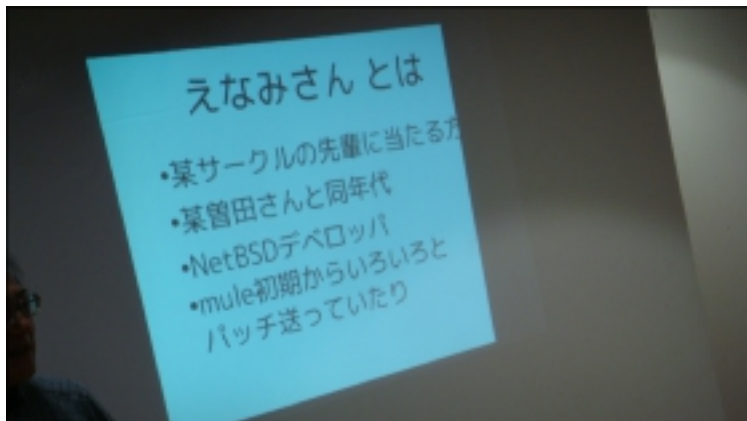
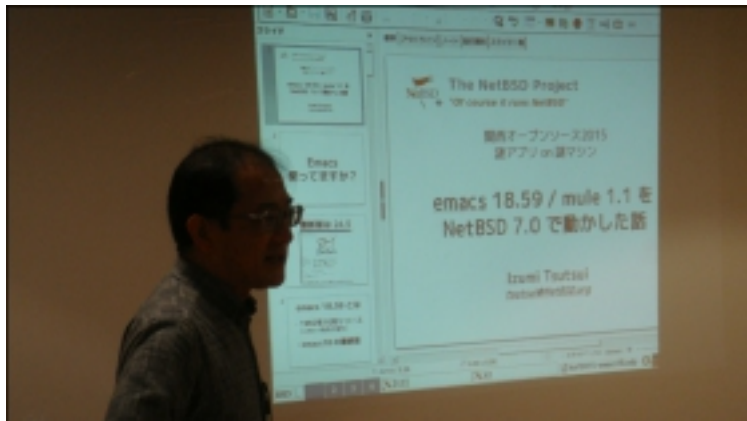
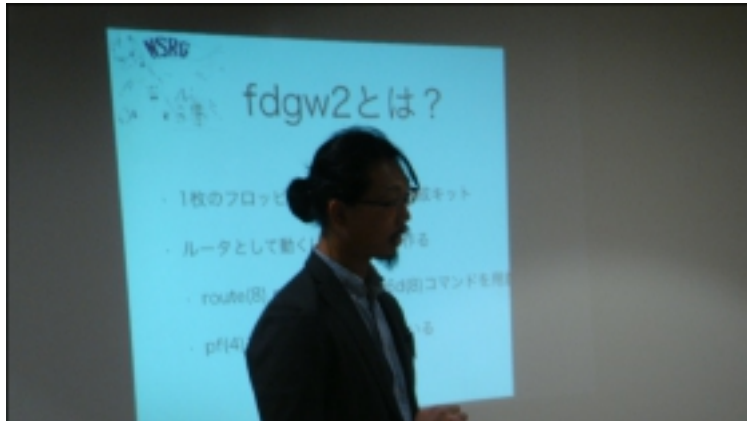


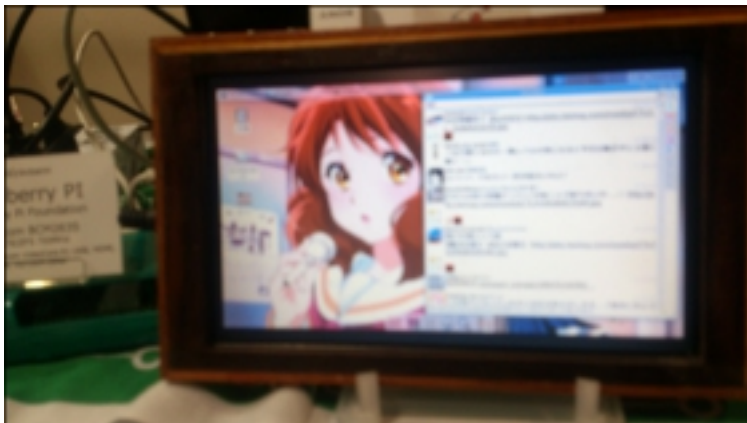
10.11 2015



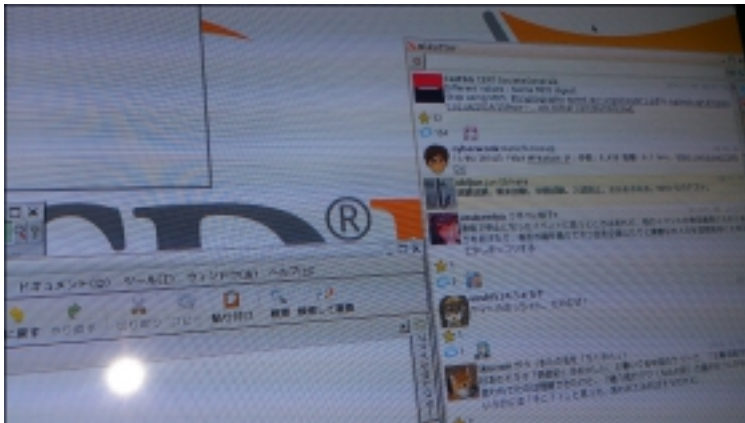








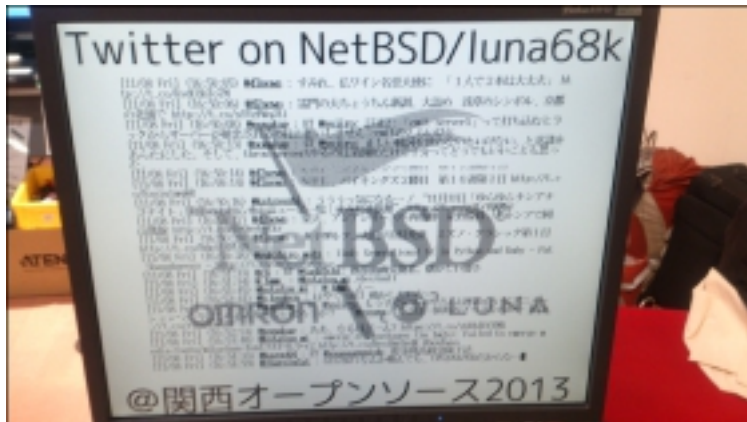
10.12 2014

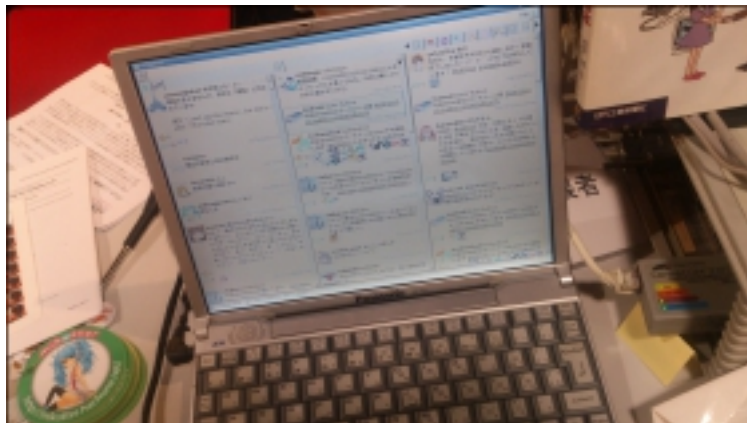
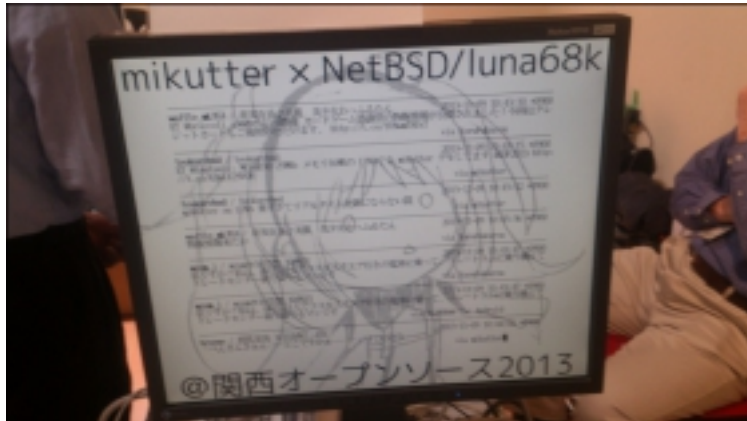


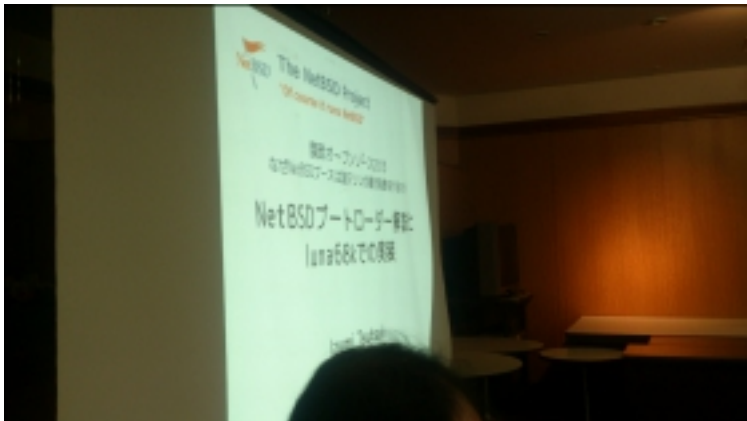




10.13 2013



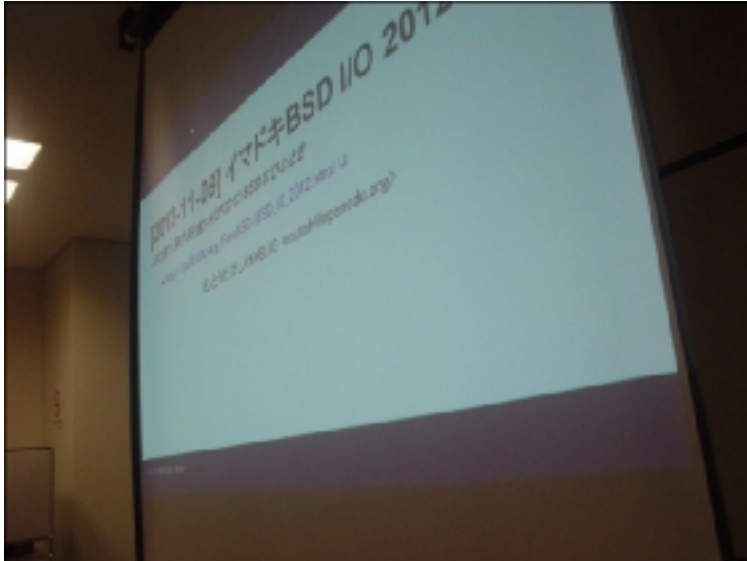






10.14 2012

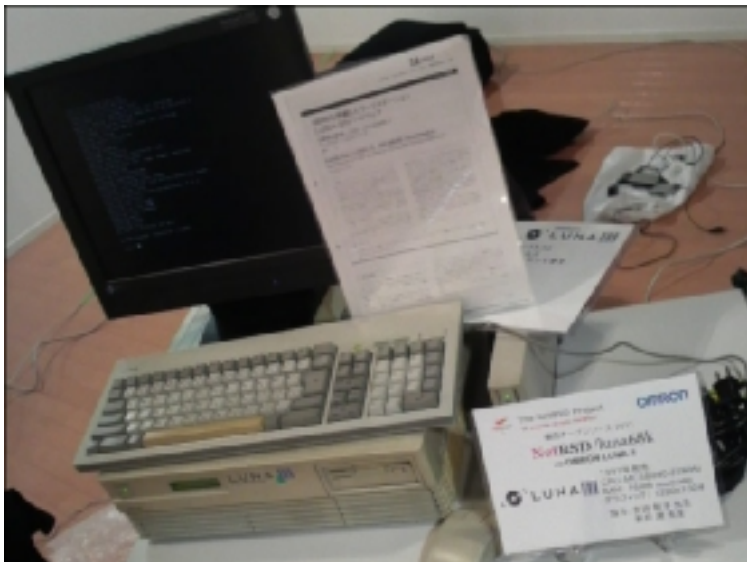
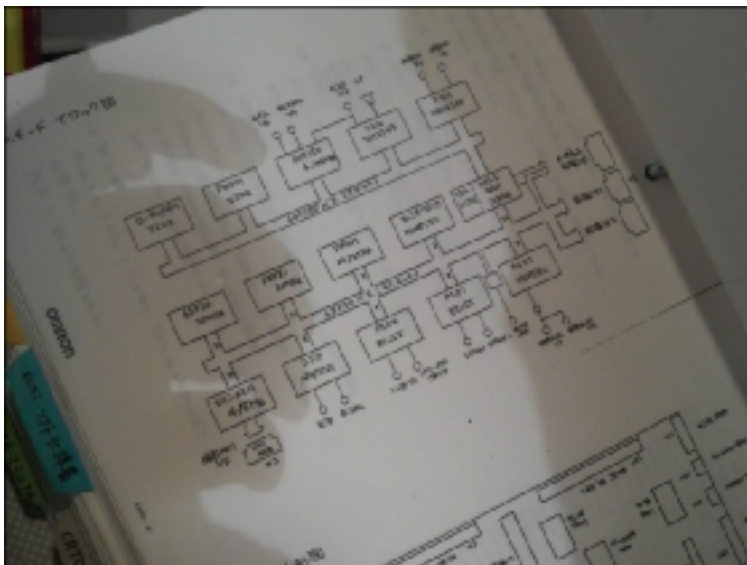
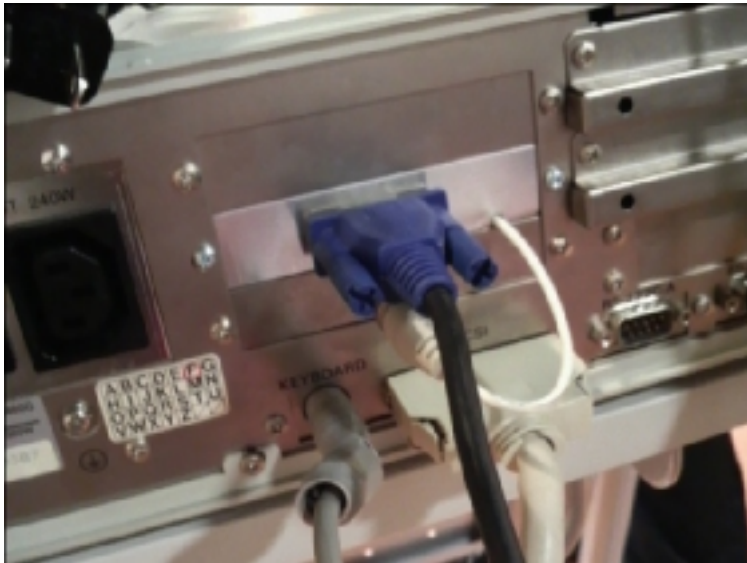




10.15 2011







```
[ Kernel symbol table invalid! ]
Copyright (c) 1986, 1987, 1988, 1989, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011
The NetBSD Foundation, Inc. All rights reserved.
Copyright (c) 1982, 1986, 1989, 1991, 1993
The Regents of the University of California. All rights reserved.

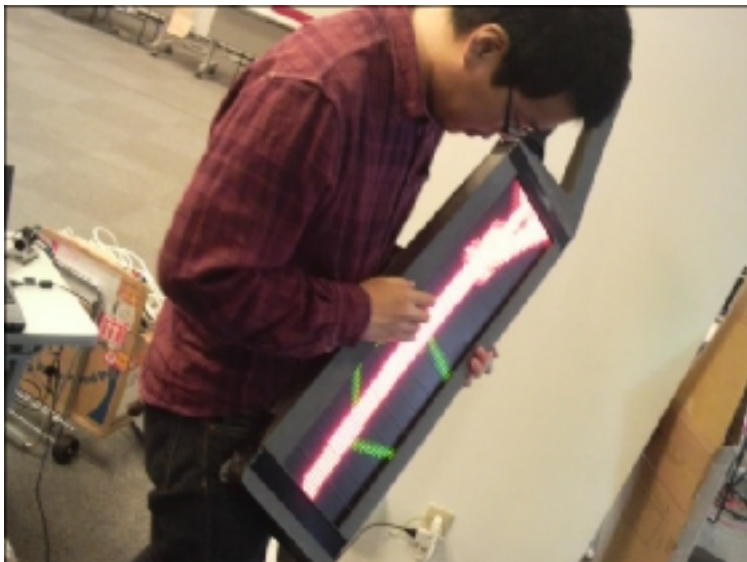
NetBSD 5.99.56 (LUNA2) #62: Thu Nov 10 20:42:36 JST 2011
tsutsui@mirage:/usr/src/sys/arch/luna68k/comp
LUNA-II (M68040 CPU+MMU)+FPU, 4k on-chip physical I/O
total memory = 16384 KB
avail memory = 13264 KB
mainbus0 (root)
clock0 at mainbus0: ds1287a
le0 at mainbus0: address 00:00:0a:03:42:77
le0: 32 receive buffers, 8 transmit buffers
sio0 at mainbus0: uPD7201A
siotty0 at sio0 channel 0
ws0 at sio0 channel 1
wskbd0 at ws0 (mux ignored): console keyboard
wmouse0 at ws0 (mux ignored)
fb0 at mainbus0: 1280 x 1024, 1bpp
wdisplay0 at fb0 (kbsmux ignored): console (std, vt100)

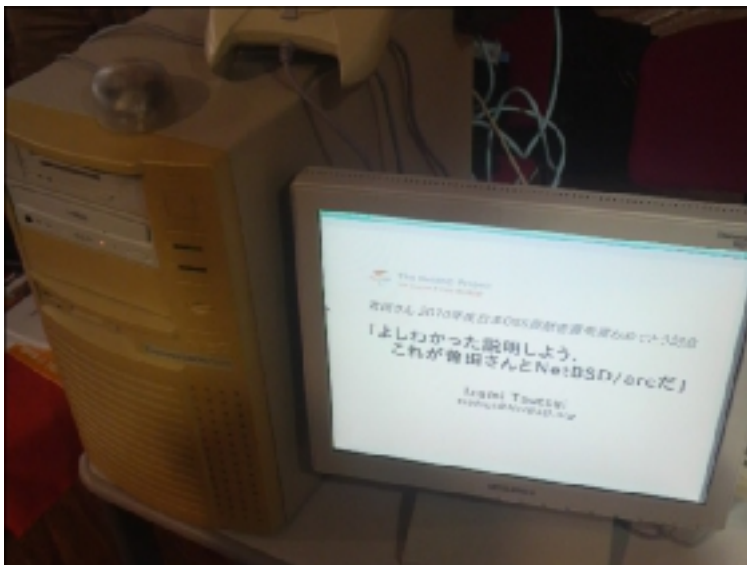
```

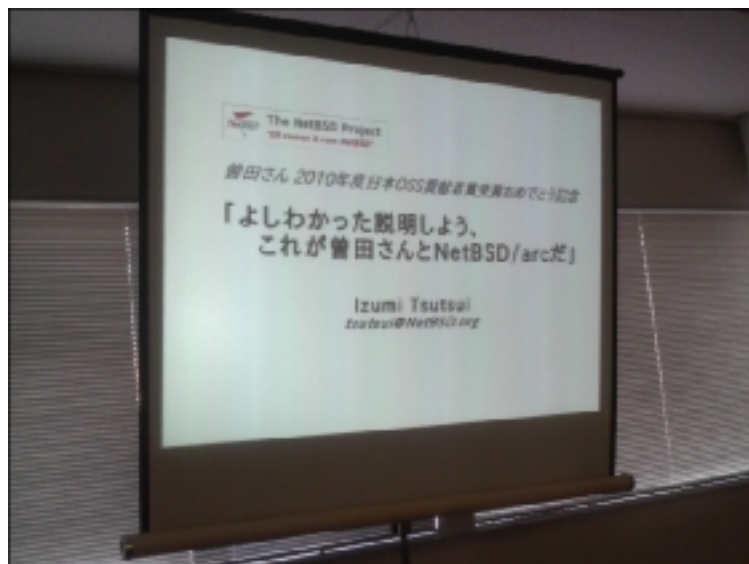
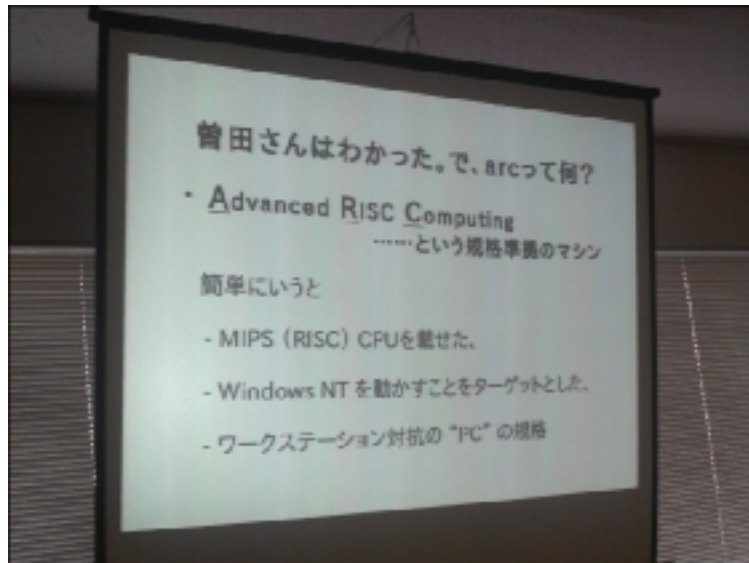


10.16 2010











第 11 章

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 2020 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 年は、1 月の 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。

11.1 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。

11.2 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。

11.3 どのくらい参加しているか

- 2020/12/19 までに OSC は 191 回開催されています。
- JNUG は 172 回参加しています。90.6%→90.0% (前年比 0.6% 減)

11.4 2020 年の OSC

- 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	参加者	参加グループ	参加したら 1
182	2020 Osaka	1/24-25	320	32	1
183	2020 Online/Spring	4/24-25	500	19	
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

11.5 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/togetherview/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 2020 Online/Fukuoka NetBSD のご紹介の記録	https://togetter.com/li/1627360	427
関西オープンソース 2020 BSD なひとときの記録	https://togetter.com/li/1617531	623
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	https://togetter.com/li/1611536	726
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..	https://togetter.com/li/1593951	366
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	https://togetter.com/li/1582822	246
オープンソースカンファレンス 2020 Online/Niigata NetBSD のご紹介の記録	https://togetter.com/li/1565767	446
オープンソースカンファレンス 2020 Online/Hokkaido NetBSD ご紹介の記録	https://togetter.com/li/1549704	368
オープンソースカンファレンス 2020 Online/Nagoya 名古屋*BSD ユーザグループ 2020 年 5 月例会 (第..	https://togetter.com/li/1529053	473
オープンソースカンファレンス 2020 Osaka NetBSD ブース展示の記録	https://togetter.com/li/1459510	1252

11.6 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てみました。

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

11.7 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>

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

11.8 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

11.9 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/>) から始まります。セミナー/ミーティング時間での発表を歓迎します。

第 12 章

RaspberryPI の NetBSD イメージ 2020 進捗どうですか

12.1 RaspberryPI の NetBSD イメージについて

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

年月	NetBSD	mikutter	mlterm	OpenSSL	ネタ	OSC	URL
2019/8/3	8.99.51	→992.1			9.0_BETA	OSC 京都	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2019/07/31/msg005994.html
2019/11/25	99.18				NetBSD-SA-2019-005		
2020/01/25	99.37	3.9.8			UVM NetBSD SA 2020-001	OSC 大阪	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/01/21/msg006451.html
2020/04/18	99.56	4.0.4	3.8.9nb2	1.1.1f	gcc8.4	OSC 東京	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/04/22/msg006618.html
2020/06/01	99.64	4.0.5	3.9.0	1.1.1g		OSC 名古屋	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/05/28/msg006699.html
2020/06/27	99.68		3.9.0nb2		icu67 bind9.16.3	OSC 北海道	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/06/25/msg006812.html
2020/07/25	99.69				Kernel Address SANitizer	OSC 新潟	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/07/21/msg006885.html
2020/08/28	99.71	4.0.6			RPI4+UEFI	OSC 京都	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/08/27/msg006954.html
2020/09/19	99.72		3.9.0nb3		GCC9.3	OSC 広島	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/09/17/msg006975.html
2020/10/24	99.74	4.1.2			NetBSD9.1	OSC 東京 秋	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/10/18/msg007015.html
2020/12/19	99.77		3.9.1		pkgdb	ODC	http://mail-index.netbsd.org/port-arm/2020/12/
108					第 12 章 RaspberryPI の NetBSD	イメージ	2020 進捗はどうですか
年月	NetBSD	mikutter	mlterm	OpenSSL	ネタ	OSC	URL

OSC はほぼ毎月のように日本各地で行われています。前に、OpenBSD の Theo さんに、自分のノート PC のアップデートをどのくらいの周期でやってるのかきいてみました。2 週間くらいごとかなと答えてくれて、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いったとか、ハードウェアのサポート種類が増えたとか、ソフトウェアの脆弱性が出たとか、理由はいくつかあると思いますが、試しにずっと更新して配りつづけることにしてみました。

イメージのサイズは 2GB にしてみました。ダウンロードにかかる時間とか考えると、これ以上でっかくすると使ってもらえません。2GB のカードのサイズはこん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うまくいっています。

12.2 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

12.3 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/>

12.4 OSC でやっているデモ

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

12.5 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
```

12.6 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>

12.7 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>

12.8 RPI4

- テスト中です。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>

12.9 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/>

12.10 ご注文はなんとかですか (弱点)

- RPI4?

12.11 まとめ

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

第 13 章

RaspberryPI で NetBSD を使ってみる

13.1 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。

13.2 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

13.3 起動ディスクの作成

- ディスクイメージのダウンロード

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

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

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

13.4 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。

13.5 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/ 以下にあります。同じ手順で起動できます。

13.6 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 を正しく読み込めていません。
- 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まず大丈夫です。起動途中で画面が一瞬消えたり、負荷をかけるといきなり再起動したりする場合は、電源や USB ケーブルを気にしてみてください。

13.7 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
```

13.8 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 クラウドです。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。

13.9 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。
```

13.10 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
```

13.11 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
```

13.12 /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
```

(次のページに続く)

(前のページからの続き)

```
# tar tzvf pkgsrc.tar.gz |head ... アーカイブの内容確認
# tar xzvf pkgsrc.tar.gz
# ls /usr/pkgsrc
# cd /usr/pkgsrc/www/php-ja-wordpress
# make package-install

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

13.13 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。
```

13.14 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
```

13.15 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 (dhcpcd) を起動してみます。

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


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

```
dhcpcd=YES
```

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

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

13.16 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 cpq/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
```

13.17 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
```

13.18 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 1d0 を sd0 にすると USB 接続したディスクから起動します
```

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

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

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

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

13.21 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

13.22 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。

13.23 外付け SSD

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

13.24 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 はあってもなくても関係なし。
```

13.25 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
```

13.26 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
```

13.27 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/
```

--

13.28 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 カードに合わせるすることができます。この手順はカード手順は、http://wiki.netbsd.org/ports/evbarm/raspberry_pi/ の Growing the root file-system にあります。

13.28.1 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。

13.29 参考 URL

- http://wiki.netbsd.org/ports/evbarm/raspberry_pi/
- NetBSD Guide <http://www.netbsd.org/docs/guide/en/>
- NetBSD/RPi で遊ぶ (SD カードへの書き込み回数を気にしつつ) <http://hachulog.blogspot.jp/2013/03/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

第 14 章

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`

14.1 BSD ライセンスと NetBSD

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

14.2 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.

14.3 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。

第 15 章

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。

15.1 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
```

15.2 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
```

15.3 CD-ROM イメージを作る

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

第 16 章

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、実際にそのソフトウェアを動かすこともできます。ソフトウェアのインストールは NetBSD でも、NetBSD ではない OS でも、ほぼ同じ手順でコンパイル・インストールできます。(できるはずですが) (次のページに続く)

16.1 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
```

16.2 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
```

(次のページに続く)

(前のページからの続き)

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
```

16.2.1 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
```

16.2.2 日本語 Wordpress

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

16.3 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
```

16.4 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
```

16.5 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
```


16.6 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
```

16.7 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
```

16.8 /usr/pkgsrc 以下のメンテナンス

```
# cd /usr/pkgsrc/pkgtools/lintpkgsrc  
# make package-install  
# cd /usr/pkgsrc; cvs update -PA d ... /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
```

16.9 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
```

16.10 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
```

16.11 バグレポート・追加差分

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

16.12 The Attic Museum

https://wiki.netbsd.org/attic_museum

メンテナンスするのがつらくなってきた機能を削除します。yurex とか。

第 17 章

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。

17.1 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。

17.2 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。

17.3 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
らこらこシール作成の記録	http://togetter.com/li/554138