

河豚板のご紹介

～ NISOC 編～



NISOC Meeting / Sept. 5, 2020

川俣吉広

概要

- abstract

- 河豚板は OpenBSD をベースにしたライブシステムです。川俣の個人的なプロジェクトとして、2004 年以降、現在まで開発を継続しています。
- 今回は、OpenBSD と河豚板の概要について説明し、続いて様々な活用事例をご紹介します。

資料 URL

<http://netmemo.ddo.jp/kaw-nisoc/>

OpenBSD とは – What is OpenBSD?

- BSD Unix 系 OS の一つ（Linux とは別モノ）
- 目標は「移植性」「標準への準拠」「正しさ」「先制的なセキュリティ」「暗号機能の統合」
 - 自前実装が多い（OpenSSH, pf, OpenSMTPD, openbsd httpd）
 - ドキュメント (man page) 重視
- 小さい、シンプル
 - フルインストールで 1GB 程度
- パフォーマンス追求の優先度はそれほどでも

河豚板とは - What is Fugulta?

- OpenBSD ベースのライブシステム (LiveDVD, LiveUSB, Live....)
 - PC へのインストールなしで使える
- PC 用 (32/64 ビット CPU) に ISO イメージと raw ディスクイメージを提供
- ラズベリーパイ 3 もサポート



河豚板の目指すもの

- Fugulta's Aims

“アーミーナイフ的な何か”



- どこでも使える
 - 手軽に持ち運びできる
 - 大概のマシンで動く
32 bit メモリ 64MB から今時の 64bit マシンまで
 - 特異な環境でも何とか運用に持ち込むよう頑張る
- 色々使える
 - フルセットの OS
(各種サーバ、開発ツール、仮想化モニタなども...)
 - デスクトップ / サーバ / 特定用途
- 誰でも使える (?)
 - Self explanatory (自己説明的)
 - Unix 系 OS に関する基本的な理解は必要
- 専用工具 (専用機) にはかないませんね

特徴：ファイルシステム - filetree structure

```
nimbus12# mount
/dev/rd0a on / type ffs (local)
/dev/sd0a on /sysmedia type ffs (local, read-only)
/dev/vnd5a on /fuguita type ffs (local, read-only)
tmpfs on /ram type tmpfs (local, wxallowed)

nimbus12# df -h
Filesystem      Size      Used      Avail Capacity  Mounted on
/dev/rd0a        1.6M      932K      630K      60%          /
/dev/sd0a        946M      912M      33.9M     96%         /sysmedia
/dev/vnd5a       878M      873M       5.0M     99%         /fuguita
tmpfs            8.6G      737M      7.9G       8%          /ram

nimbus12# █
```

- /... カーネル組み込みのルートファイルシステム
- /sysmedia ... 河豚板のカーネルとファイルシステムイメージ
- /fuguita ... ファイルシステムイメージの中身 → OSのファイルツリー
- /ram ... メモリ上のファイルシステム

特徴：起動モード

- boot modes

- モード 0
通常のライブシステム
- モード 1
リソース少なめ
.../home, /var 以外 R/O
- モード 2
メモリのみで動作
...boot 後メディア取り外し可
- モード 3
以前に保存されたファイルを読み込んで起動
-

```
Machine View
=
=
=
=
= Welcome to FuguIta - OpenBSD Live System
=                               http://fuguita.org/
=====
scanning partitions: cd0a sd0a sd0b sd0d sd0i
FuguIta's operating device(s): cd0a sd0a.
Which is FuguIta's operating device? -> cd0a
activating swap partition: /dev/sd0b
  user memory: 1007 MB
Enter tmpfs size in MB. (OMB is auto)
[default: OMB] ->
tmpfs size will be automatically allocated
Boot modes:
  0: fresh boot - standard mode as a live system
  1: fresh boot - less memory, faster boot (/usr is non-writable, can't pkg_add)
  2: fresh boot - works using only RAM (about 1GB or more of RAM required)
  3: boot with retrieving saved files from storage device
    or enter passphrase for an encrypted volume
  4: boot with retrieving saved files from floppy disk
  5: interactive shell for debugging
->_
```


特徴：サポートツール (1/2) – support utility

usbfadm

(USB Flashdrive Administration Tool)

- USB メモリへの
ファイル保存
 - rsync による差分転送
- LiveUSB のリマスタリング
 - 対象 USB メモリのサイズに
合ったパーティショニング
 - 保存領域の暗号化に対応

```
xterm
*** Note: You can save this configuration and additionally installed softwares
***       by using usbfadm utility.
***       And can reload them at next boot time by selecting boot mode 3.
nimbus13# usbfadm

Welcome to usbfadm.
USB flash drive administration tool for FuguIta

  Version/Arch: 6.6/amd64 (FuguIta-6.6-amd64-202004201)
  Boot mode: manual
Data stored in: not set
Data Saved as: not set

Type ? for help.
? : ? ->target

Searching USB flash drives
Please make sure the device inserted.
Then press ENTER ->
sd0i sd0j sd0k sd1a sd1b +sd1d sd1e sd1i

target device->sd1d

sd1d : ? ->info

Filesystem      Size   Used  Avail Capacity  iused   ifree  %iused  Mounted on
/dev/sd1d        9.8G   3.7G   5.7G    39% 108021 1217161    8%  /mnt

scanning...

35.9M   6.5/amd64/honjoji.skel
1.1G    6.6/amd64/honjoji-sk
98.7M   6.6/amd64/honjoji-ts
2.4G    6.6/amd64/nimbus13

sd1d : ? ->saveas
Name of saved data->fugu-demo

Your data will be saved as ``fugu-demo``.

sd1d : fugu-demo ->sync

Sync current tmpfs as ``fugu-demo`` , OK? [y/N] -> y

copying /ram to /mnt/livecd-config/6.6/amd64/fugu-demo (609796KB approx.):
pax: ./tmp/.X11-unix/X0 skipped. Sockets cannot be copied or extracted
pax: ./tmp/.X11-unix/X0 skipped. Sockets cannot be copied or extracted
pax: ./var/run/ntpd.sock skipped. Sockets cannot be copied or extracted
pax: ./var/run/smtpd.sock skipped. Sockets cannot be copied or extracted
pax: ./var/run/cron.sock skipped. Sockets cannot be copied or extracted
560MiB 0:08:25 [1.11MiB/s] [=====] 94%
waiting for pax to finish ... syncing ... █
```


特徴：サポートツール (2/2)

- support utility

dtjsetup (desktop and (plus Japanese) set up tool)

- デスクトップ環境を選択してインストール
 - WM のみ , ROX-Filer, Xfce, MATE, Lumina, LXQt, から選択
- 日本語環境のインストール
 - IM, フォントなど
 - タイムゾーン、言語ロケールなども同時に設定
- ~ /.xsession などを生成

```
nimbus13# dtjsetup
#=====
# Welcome to dtjsetup
#   Desktop (and Japanese) setup utility
#
# for FuguIta-6.6-amd64-202004201
#=====

Which desktop software will you install?
 1: no desktop (wm only)
 2: [rox-filer]
 3: xfce
 4: mate
 5: lumina
 6: lxqt
->

Which window manager will you install?
 1: cwm
 2: fvwm
 3: twm
 4: [icewm]
 5: fluxbox
 6: jwm
->

Will you setup Japanese language environment? [y/N] -> y

Which input method will you install?
 1: [scim-anthy]
 2: uim-gtk
 3: fcitx-anthy
 4: ibus-skk
->

*** You selected icewm as desktop software.
*** Installing Japanese environment is YES.
*** Japanese input method is scim-anthy.

*** Checking your root authorization...
*** OK.

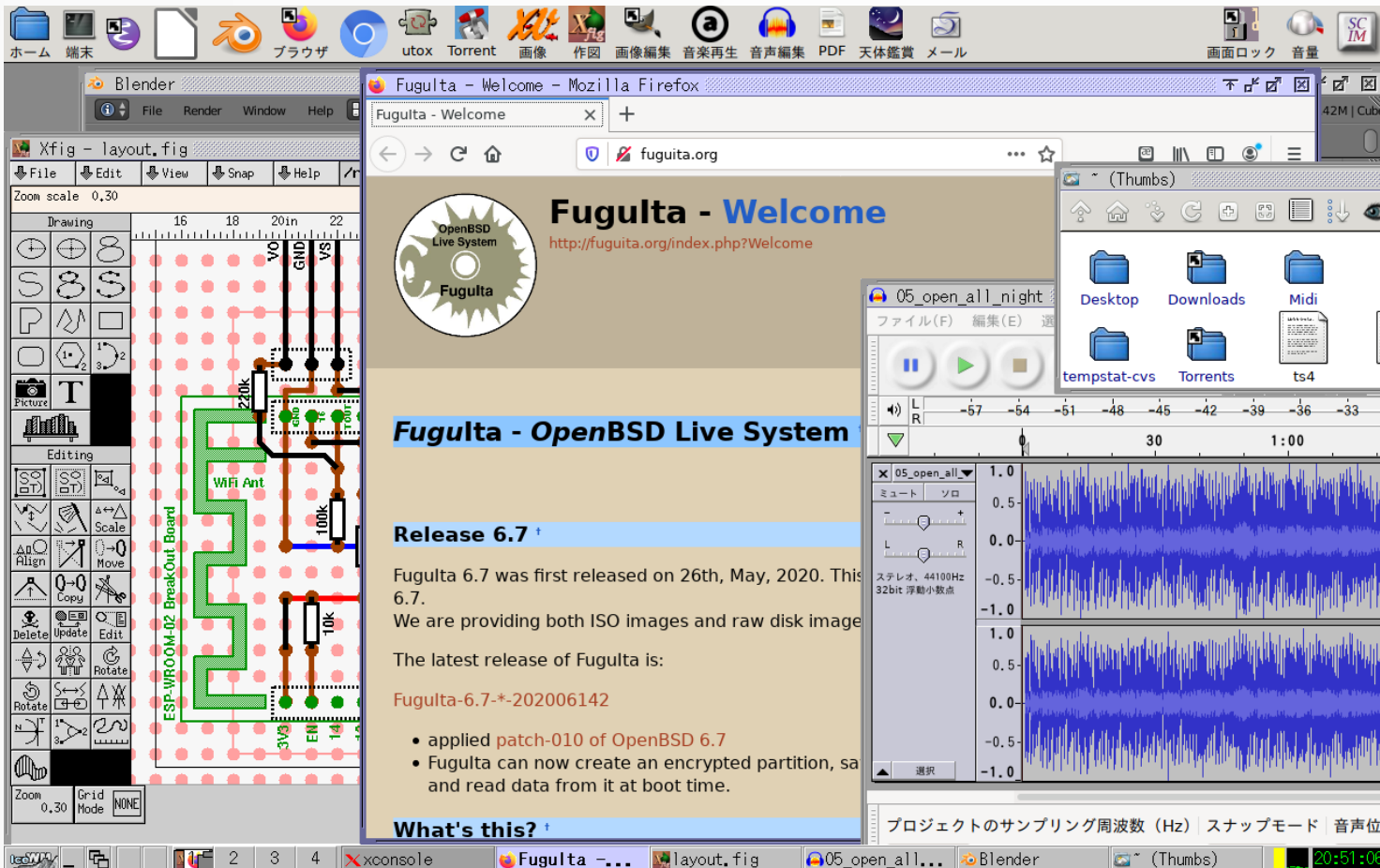
*** Checking network accessibility...
*** OK.

*** Installing packages: rox-filer icewm ja-kterm ja-fonts-funet ja-fonts-gnu ja
-sazanami-ttf mixfont-mplus-ipa mplus-fonts scim-anthy
Will you continue? [y/N] -> █
```

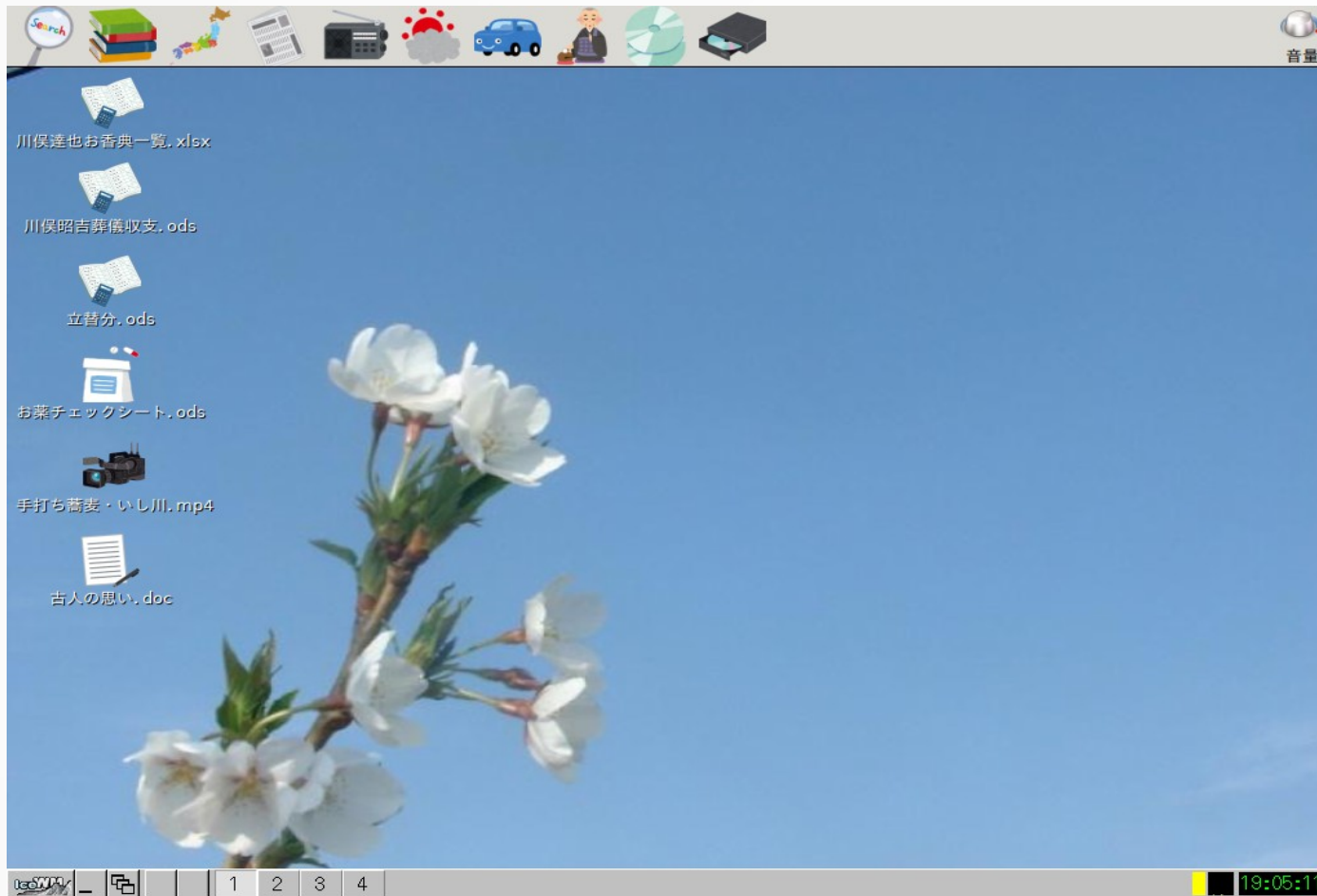
事例 1 – 普段使いのデスクトップ

- usual desktop

- ROX-Filer + IceWM
 - 軽量デスクトップ
- 非対話的ブート
 - ブート時の入力を省略可
- シャットダウン時に自動的にデータ保存



事例 2 – 高齢者向け PC – for elderly casual user



- 事例 1 をベースに作成
- カジュアルユーザ向け
 - ログインなし
 - アイコン = 機能
 - 電源スイッチ
→ シャットダウン
 - 電源ブチ切りでも OK

事例 3 - 業務端末 (VTR 素材検尺) - turnkey machine

00:09:14		PV開始 (a)	PV終了 (x)	操作, 設定 印刷(f)
LAP(s)	LAP DT	SP(d)	SP DT	備考
00:00:00	00:00:00	00:00:49		にっぽん全国ぐるめ旅 #42 観音寺温泉
		00:01:02	00:00:13	MTE
00:01:06	00:01:06			CM01
00:02:06	00:01:00			R01
		00:03:08		4/23関東地区0A
		00:03:14	00:00:06	
		00:06:42	00:03:28	プレゼント該当しません
		00:06:50	00:00:08	
		00:07:32	00:00:42	ATE
		00:07:40	00:00:08	
00:08:00	00:05:54			END
		00:08:05		

備考: ATE

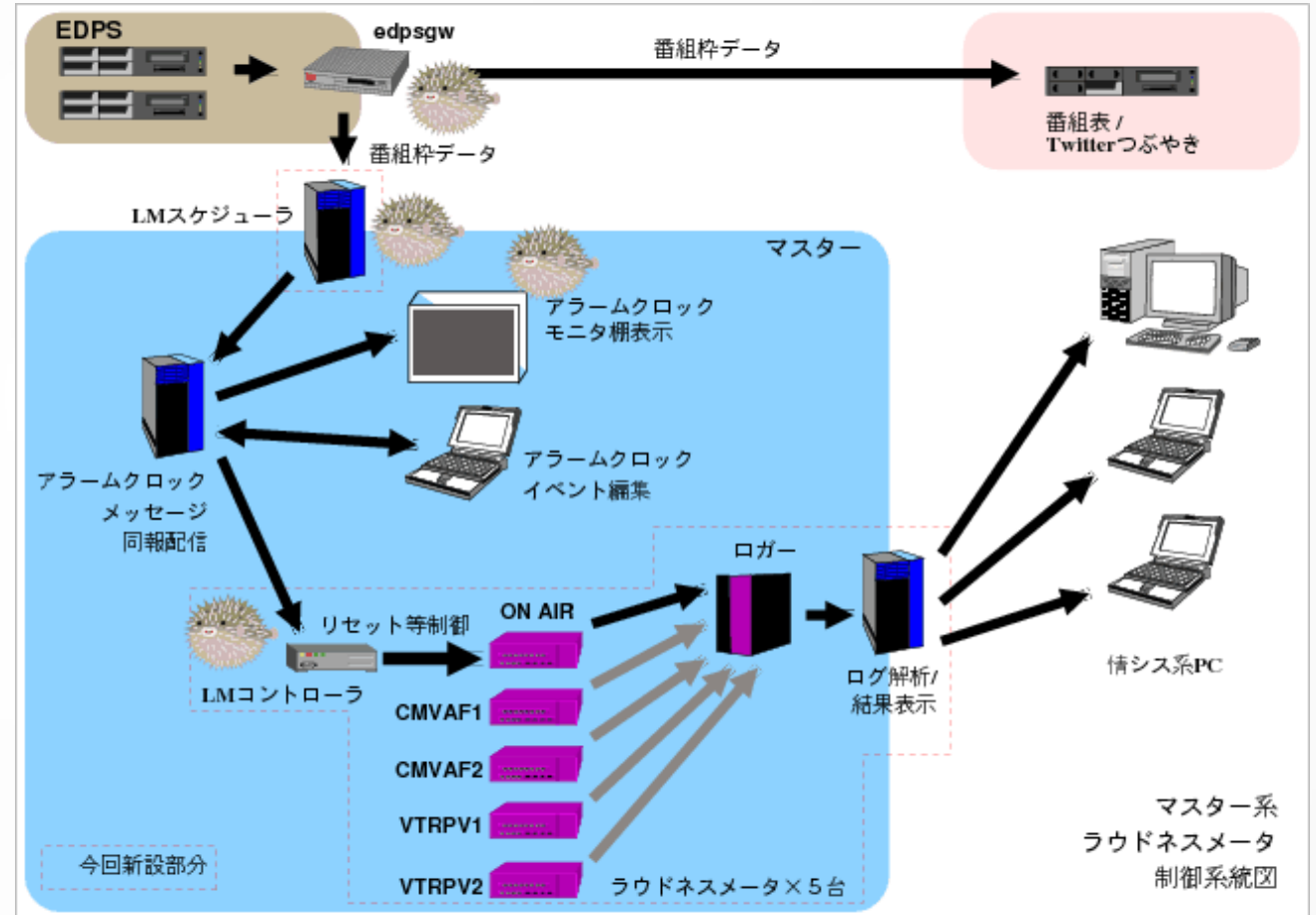
VtrPv/Tk by Kawamata

- ログインなし
- 業務アプリが全画面で起動
- 電源 off = シャットダウン
- 電源ブチ切り OK

事例 4 - 放送システム (音声の測定・記録)

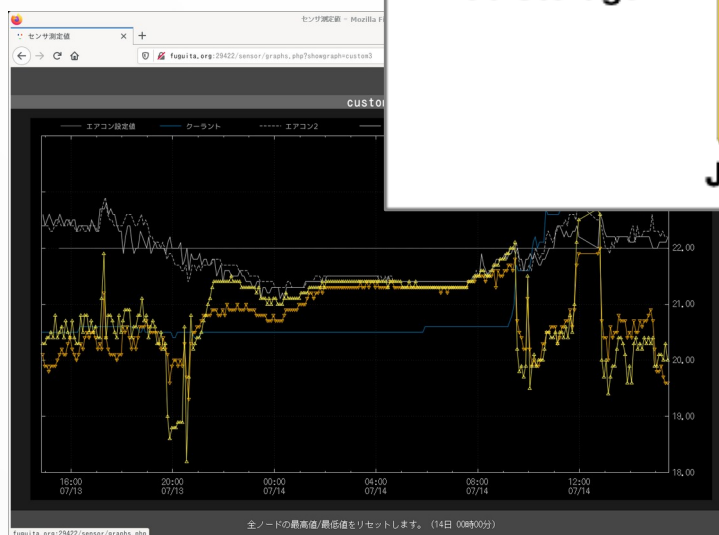
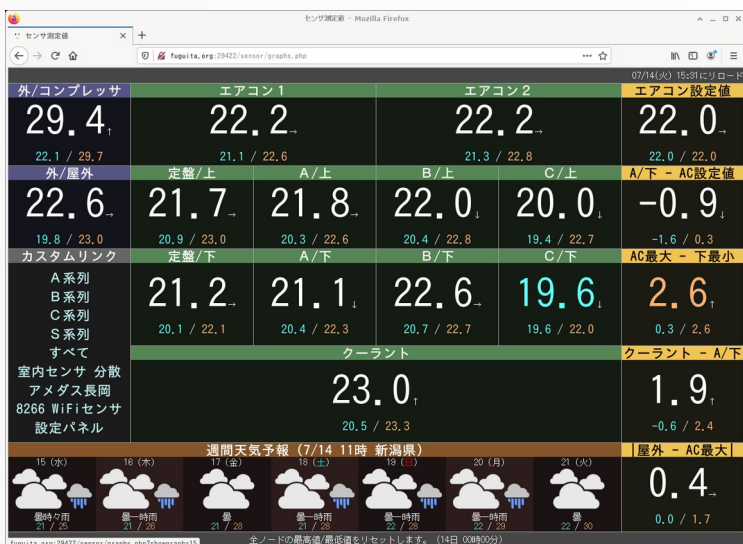
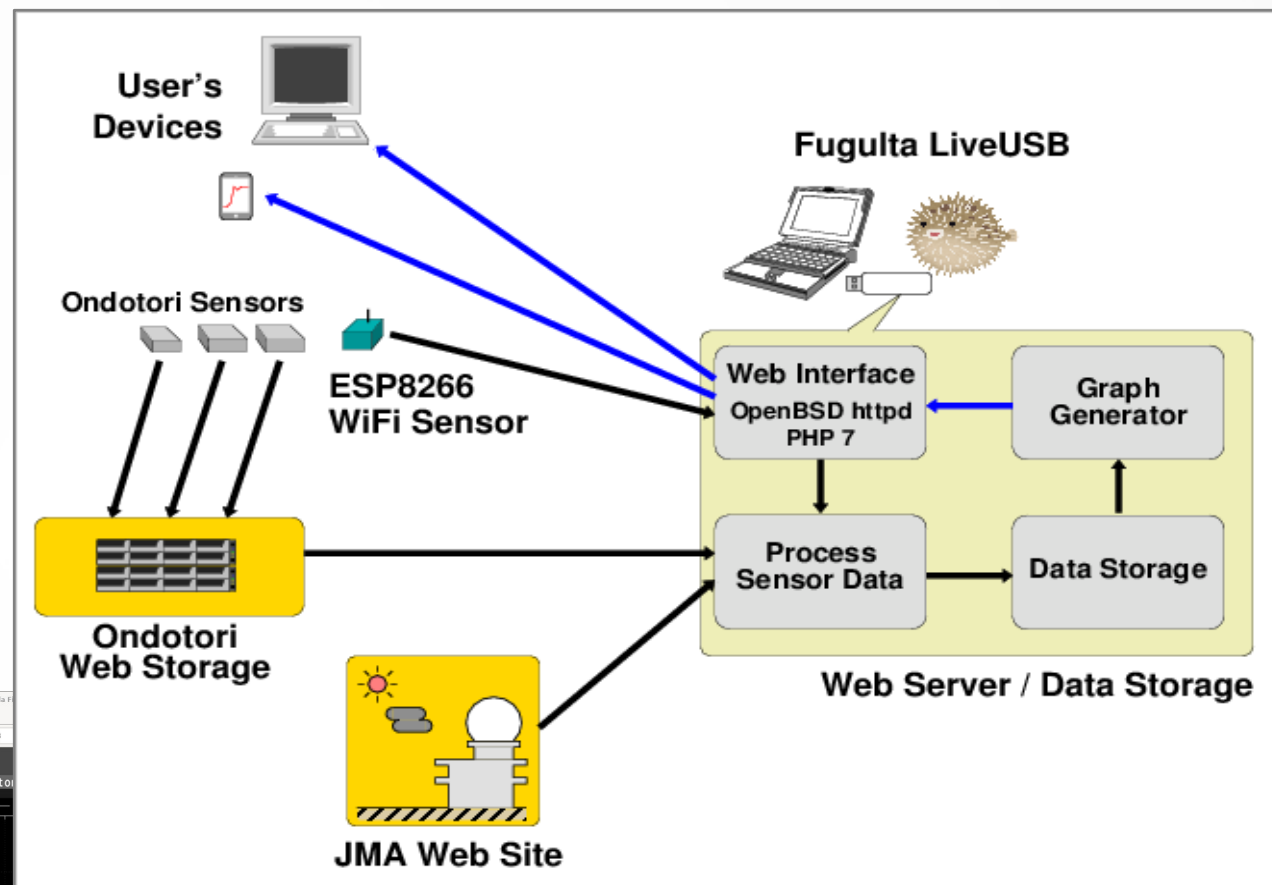
- as system components

- 既存マシンを再利用
- 測定システムの制御ノード
- Headless 運用 (kvm なし)
- 内蔵 HDD にインストール
→ LiveHDD



事例 5 – 工場内の温度センサ統合監視 - monitoring ambient temperature

- 既存マシンを再利用
 - ThinkPad G40
 - Pen4 2.4GHz, Mem: 512MB
 - USB ブート不可のため、LiveCD でブートし、運用は LiveUSB で
- OpenBSD httpd + PHP7.x
- データは定期的に USB メモリにセーブ



事例 6 – www.ebug.jp

- Fugulta-6.5-arm64
 - Raspberry Pi 3
 - USB メモリ 64GB
- OpenBSD httpd + PHP + PukiWiki 改
- コンテンツやログなどはほぼすべてオン・メモリ
 - USB メモリへの書き込みを減らすため
 - USB への書込 = 約 4 ~ 5MB/日
 - 定期的に USB メモリと他ホストにバックアップ

Echigo BSD Users Group (EBUG)は、BSDとそれを取り巻く環境について、主として新潟県関係者の情報交換を目的に設立されました。現在は、[メーリングリスト](#)や[定期会合](#)を中心とした活動を行っています。

BSDに興味をお持ちの多くの方々のご参加をお待ちしています。

OSC2019新潟オンラインに参加します

Open Source Conference 2020 Online/Niigataが7月25日(土)に開催されます。今回はオンラインでの開催になります。詳細は<https://ospn.connpass.com/event/181888/>をご参照下さい。

EBUGでは、通常発表に参加する予定です。詳細が決まりましたら、順次お伝え致します。

最近の活動

- 2020年5月30日
第73回EBUG会合をJitsi Meetを使用し、オンラインで開催しました。
- 2020年2月29日
第72回EBUG会合を新潟県三桑市で開催しました。
- 2019年11月30日
第19回EBUG 総会/第71回EBUG会合を新潟県新潟市で開催しました。
- 2019年10月5日
オープンソースカンファレンス 2019 Niigataに参加しました。
- 2019年8月24日
第70回EBUG会合を新潟県長岡市で開催しました。
- 2019年5月25日
第69回EBUG会合を新潟県長岡市与板町で開催しました。

これ以前の報告は[過去の活動](#)をご覧ください。

その他の事例 - other cases

- 国家安全保障の授業で使用 - educational use
 - I will just introduce my students in a very basic way to OpenBSD administration. **They are studying national security, not computing science.** They will deal with man, adduser, chmod, chgrp, cp, mv, ssh. I will finish with mail encryption. I will add firefox, pgp, rox-filer, a pdf reader and leafpad. -- thiriet 2016-11-01 (Tue) 01:27:44 @ Fugulta BBS
- 全国を渡り歩いて多数のノート PC で使用 - one device, use everywhere
 - I do use Fugulta as I travel across the country. I have **a dozen different laptops** I use it on. (Oklahoma, USA)
- データサルベージに利用 - salvage data
 - OpenBSD Journal
... 壊れかけた PC からデータ回収、その後 HDD に乱数書き込んで破棄
Fugulta worked perfectly in a tough situation where the hardware was known to be failing and other operating systems could not handle the hardware errors. **It enabled** both **data recovery** over a network on an intermittently failing disk **and** a reasonably **secure deletion** by overwriting with a few passes of random data. (<https://undeadly.org/cgi?action=article;sid=20131210093950>)

利用状況 - Download Statistics

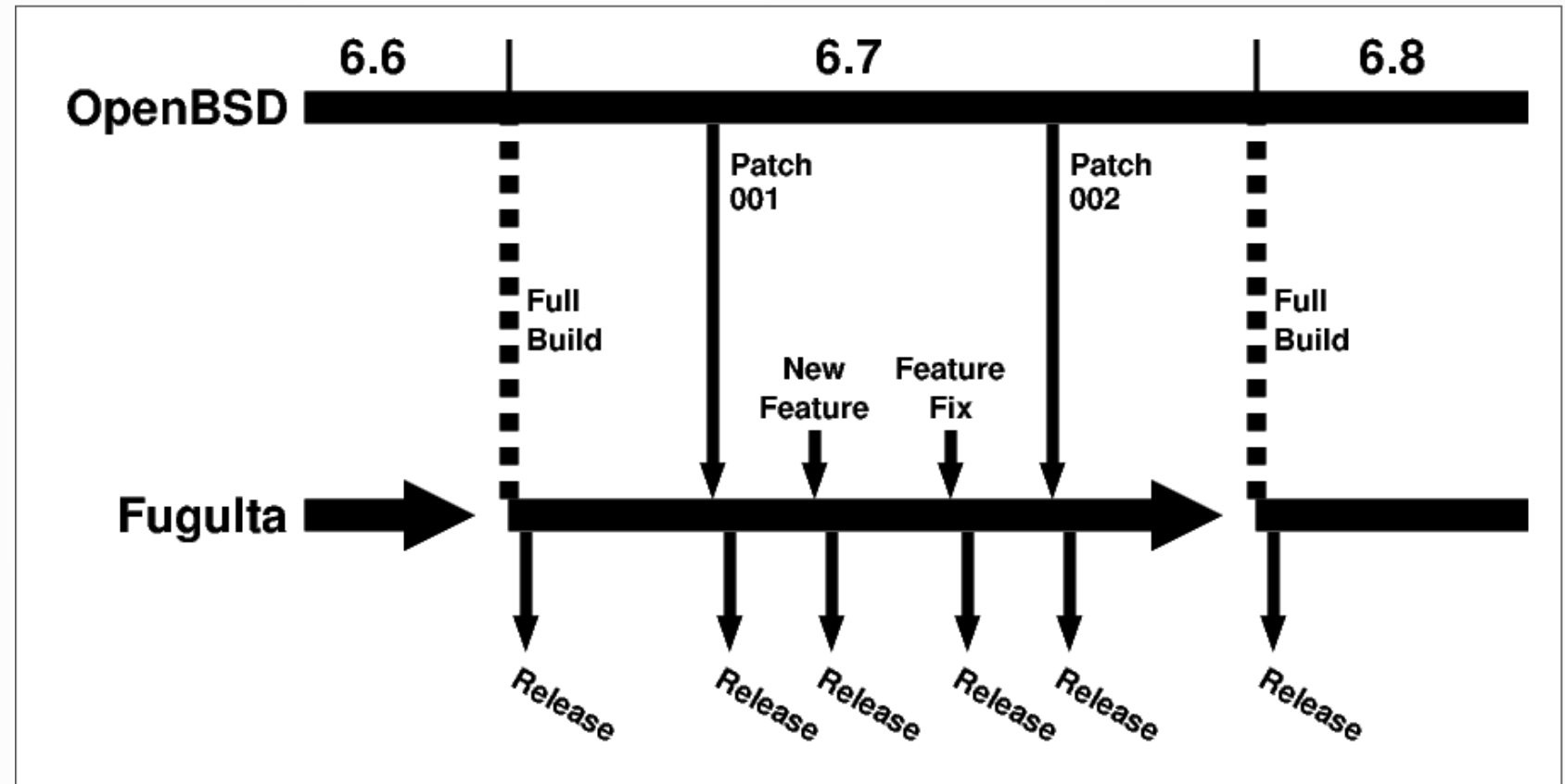
地域	割合 (%)	備考
ヨーロッパ	35.2	ロシアを除く
北アメリカ	31.2	
アジア	19.3	ロシアを除く
南アメリカ	4.2	
ロシア	4.0	
中央アメリカ	3.1	
オセアニア	1.4	
アフリカ	0.9	
中東	0.6	

順位	国名	順位	国名	順位	国名
1	米国	11	ポーランド	21	フィンランド
2	日本	12	オランダ	22	ウクライナ
3	ドイツ	13	中国	23	アルゼンチン
4	フランス	14	スペイン	24	チェコ
5	ロシア	15	オーストラリア	25	韓国
6	カナダ	16	ハンガリー	26	スウェーデン
7	イタリア	17	ギリシャ	27	スイス
8	ブラジル	18	トルコ	28	オーストリア
9	英国	19	ルーマニア	29	インド
10	メキシコ	20	インドネシア	30	ポルトガル

(2018/01/01 - 2019/05/10)

リリース - release cycles

- OpenBSD のリリースに追従
- メジャーリリースのたびに作り直す
- パッチが公表されたら適用
- 上記作業をアーキテクチャ毎に実施
- 動作確認後、マスターサイトにアップし、ミラーサイトに転送



河豚板のリリースのタイミング

- メジャーリリース
- パッチ適用
- 河豚板自身の機能追加、機能修正

雑感 - misc. impressions

- ディストリビューションの運用
 - コーディングの比率は大きくない
 - 開発環境の整備、成果物のパッケージング、テスト、ドキュメンテーション作成、広報などの比重が大きい
- ユーザについて
 - 現在は海外のユーザが大きな割合を占める
 - 日本国内のユーザは少なくはないようだが、フィードバックがほとんどないので、利用実態が掴めない
- 海外のユーザはメールや BBS などで質問や改善要望をくれる
SNS でも単なる「いいね」以外に具体的なリアクションをしてくれる
- 開発について
 - ユーザからのフィードバックが新機能追加のヒントに (例: 保存領域の暗号化)
 - OpenBSD の新リリース追従時に OS の不具合を発見することがある
 - 開発チームにバグリポート
 - 解決

まとめ - summary

- OpenBSD の特徴を活かした堅牢でセキュアな環境を手軽に構築できます。
- 複数のメディア、複数の起動モードを組み合わせることで単なるライブシステムを超えた多様な運用が可能です。
- 参考情報
 - OpenBSD Jumpstart - <https://www.openbsdjumpstart.org/>
 - 河豚板公式 - <http://fuguita.org/>
「河豚板ガイド」 ... 日本語による包括的な説明
- Fugulta LiveUSB をキーホルダーに下げておけば、いざというときに役に立つかも !?

