

ENOG84 俺の話枠:
DPDK/レータ開発の進捗と展望

2024/11/22

小原 泰弘

- 使えるツールを作りたい
- 自分が好きに作ったものを、自分が使う、自分の家で。
- 我儘全開
- キャプチャ
- ソフトルータ
- ソフトスイッチ
- DHCPサーバ
- LLDP、mDNS、DNS サーバ、NAT、...

製品：sdplane wiretap

- sdplane (software data-plane) シリーズ
- 第一弾：wiretap
- 希望小売価格：9万円（税抜）
- 4-core Mini-PC (8GB Mem, 240GB SSD, 4x1GbE)
 - Partaker C4 New NUC Mini PC, Celeron J3160 Quad Core, 4 i210AT NIC, X86 Computer, Linux Server Support AES-NI (8GB RAM/240GB SSD)
 - Dimension: 115 x 107.5 x 39 (mm)
- 搭載ソフトウェア：
 - zcmdsh (シェル)
 - sdplane (DPDKアプリ)
- ワイヤ互換装置、簡易pps計測、パケットキャプチャー用途
 - powered by DPDK

製造元：yasuhiro-net 開発
販売代理店：株式会社アールシーエー
ご注文は <sdplane-sales@rca.co.jp> まで

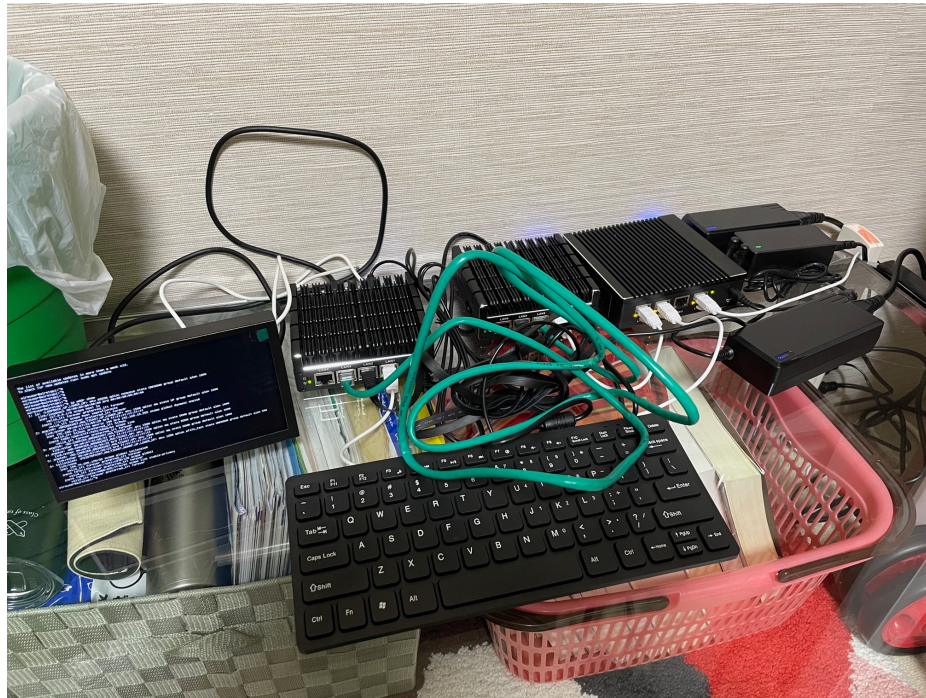


10Gバージョン

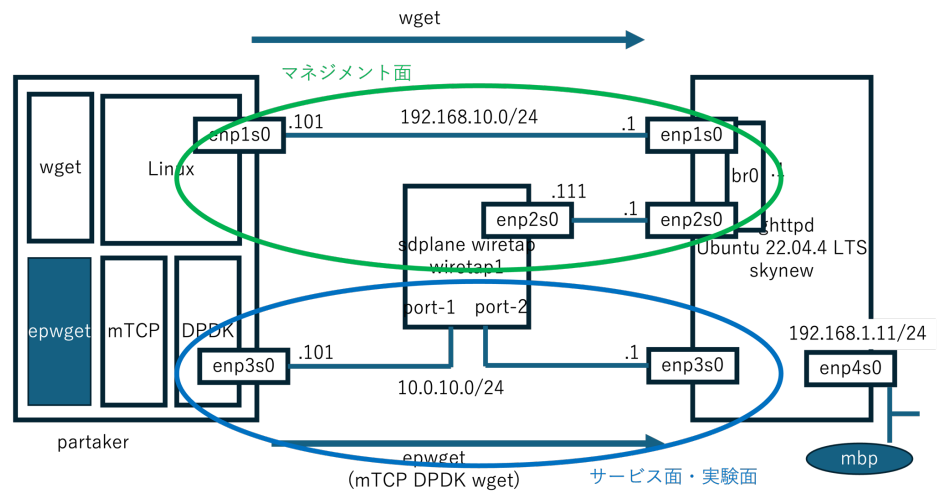
- topton PC
 - Intel i3 n305 n100ソフトルーター, 32GB DDR5 512GB NVMe, Intel N100
 - 57,811円
 - +10G-SPF-T(5,000円) x 2



home-lab



tailscale!

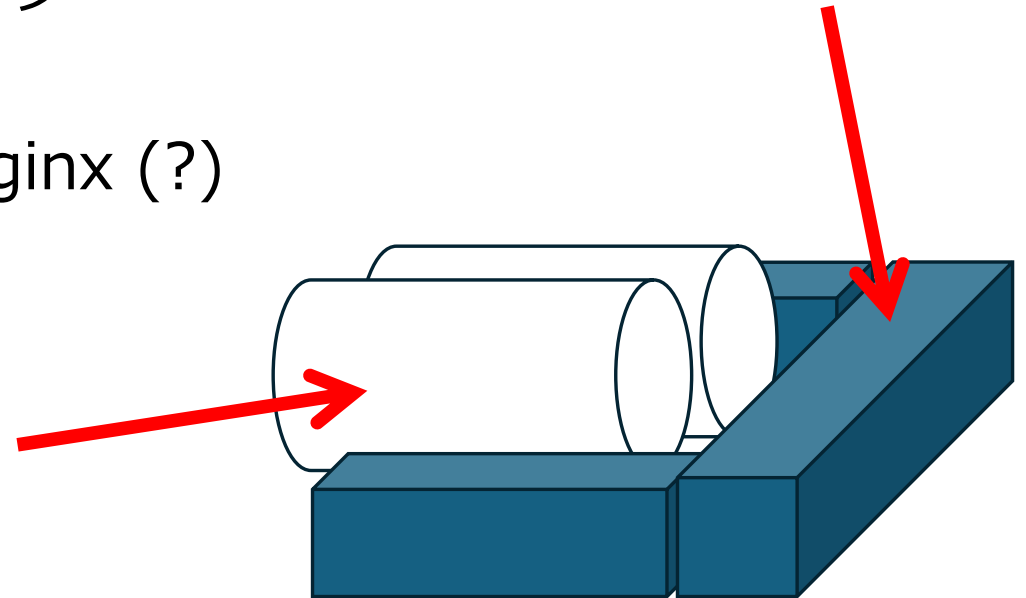


sdplane DPDK-dock 構想

- DPDK l2fwd : ワイヤー転送機能
- DPDK l3fwd : ルータ機能
- pktgen : パケットジェネレータ
- mTCP wget
- (DPDK-enabled) lighttpd/nginx (?)

ドック部分：
シェル (zcmdsh) と
DPDKスレッド実行環
境 (sdplane)

船体部分：
既存DPDKソフトの
DPDKスレッド部分



- debian package 作成 (dh)
- バージョン番号 (git describe)
- シェルのページャ (pty)
- RCU (liburcu)

debian packaging

- autoconf: (automake/autoconf)
- deb-helper (dh)
 - debian/control
 - debian/rules
 - debian/changelog
- lintian
- changelog
- ../upstream-XX-X.orig.tar.gz
- debuild

Source: sdplane

Section: net

Priority: optional

Maintainer: Yasuhiro Ohara <yasu1976@gmail.com>

Build-Depends: debhelper-compat (= 12), zcmdsh (>= 0.3.36-12)

Standards-Version: 4.5.0

Homepage: <http://www.yasuhironet.net/>

Package: sdplane

Architecture: any

Multi-Arch: foreign

Depends: \${misc:Depends}, \${shlibs:Depends}

Description: DPDK software data-plane,
with interactive command shell.

sdplane (0.1.0-26) UNRELEASED; urgency=low

- * release. update changelog.
- * update required zcmdsh version.
- * clang-format and CLI_COMMAND2().
- * directory structure changed.
- * update .gitignore
- * remove l2fwd/ and l3fwd/
- * unite includes in include.h
- * clean up and vty-shell loop count.
- * version changed and "show version" command.

-- Yasuhiro Ohara <yasu1976@gmail.com> Sun, 17 Nov 2024 17:10:10 +0900

} 手書き
} 手書き
} 手書き

sdplane (0.1.0-26) UNRELEASED; urgency=low

- * release. update changelog.
- * update required zcmdsh version.
- * clang-format and CLI_COMMAND2().
- * directory structure changed.
- * update .gitignore
- * remove l2fwd/ and l3fwd/
- * unite includes in include.h
- * clean up and vty-shell loop count.
- * version changed and "show version" command.

-- Yasuhiro Ohara <yasu1976@gmail.com> Sun, 17 Nov 2024 17:10:10 +0900

} git-describe

} commit logから
sh scriptで自動化

} sh scriptで自動化

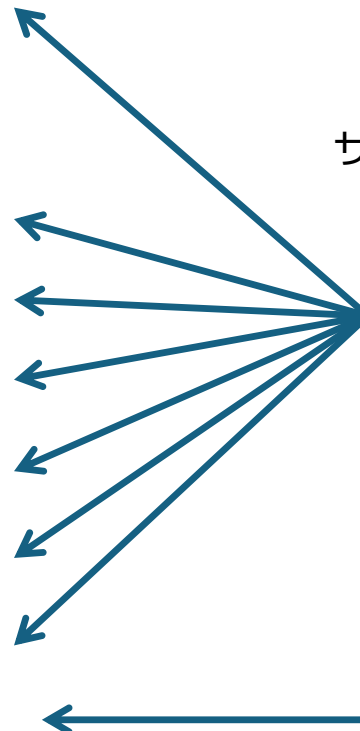
2024-11-16 04:29 +0900 Yasuhiro Ohara o <v0.1.0-17> update changelog for v0.1.0-
2024-11-16 04:26 +0900 Yasuhiro Ohara o support for packet analysis and fdb in t
2024-11-16 04:25 +0900 Yasuhiro Ohara o debug sdplane (packet|fdb|fdb-change).
2024-11-16 02:35 +0900 Yasuhiro Ohara o l2_repeater started to work.
2024-11-14 09:08 +0900 Yasuhiro Ohara o sync
2024-11-14 07:15 +0900 Yasuhiro Ohara o <v0.1.0-12> update changelog for v0.1.0-
2024-11-14 07:15 +0900 Yasuhiro Ohara o build test
2024-11-14 07:14 +0900 Yasuhiro Ohara o <v0.1.0-10> update changelog for v0.1.0-
2024-11-14 07:14 +0900 Yasuhiro Ohara o sync
2024-11-14 07:10 +0900 Yasuhiro Ohara o <v0.1.0-8> update changelog for v0.1.0-8
2024-11-14 07:10 +0900 Yasuhiro Ohara o fix build-debian.sh
2024-11-14 07:08 +0900 Yasuhiro Ohara o <v0.1.0-6> update changelog for v0.1.0-6
2024-11-14 07:08 +0900 Yasuhiro Ohara o sync
2024-11-14 07:07 +0900 Yasuhiro Ohara o <v0.1.0-4> update changelog for v0.1.0-4
2024-11-14 07:07 +0900 Yasuhiro Ohara o sync
2024-11-14 07:05 +0900 Yasuhiro Ohara o <v0.1.0-2> update changelog for v0.2.0-1
2024-11-14 07:05 +0900 Yasuhiro Ohara o sync
2024-11-14 07:00 +0900 Yasuhiro Ohara o <v0.1.0> update changelog for .

サブリリース
(soft version for debug)

lightweight tag

リリース (特に意味なし)

annotated tag

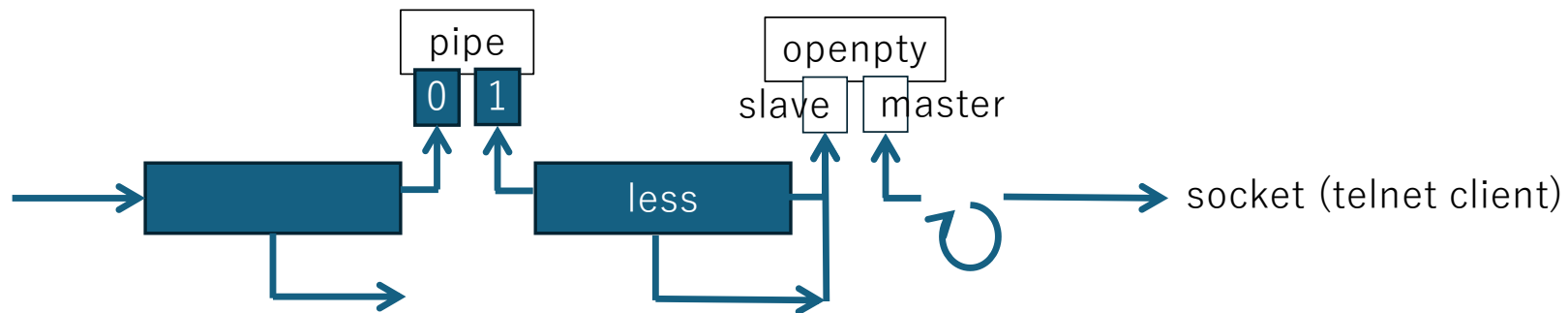
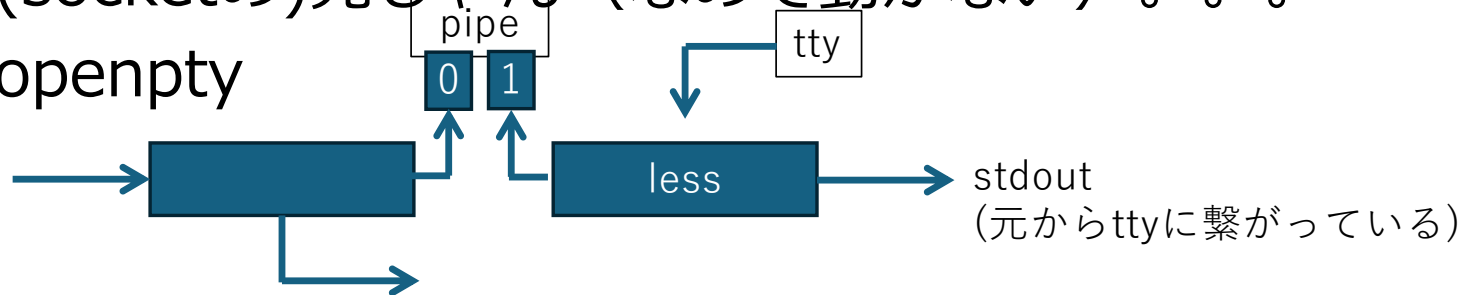


dpkg

- demo
 - `bash build-debian.sh`
- メリット：
 - `uninstall` (`apt remove`)
 - ソフトウェアver. 依存関係
 - `systemd` その他の設定配る
 - 誰でもインストールと再起動くらいはできるようになる

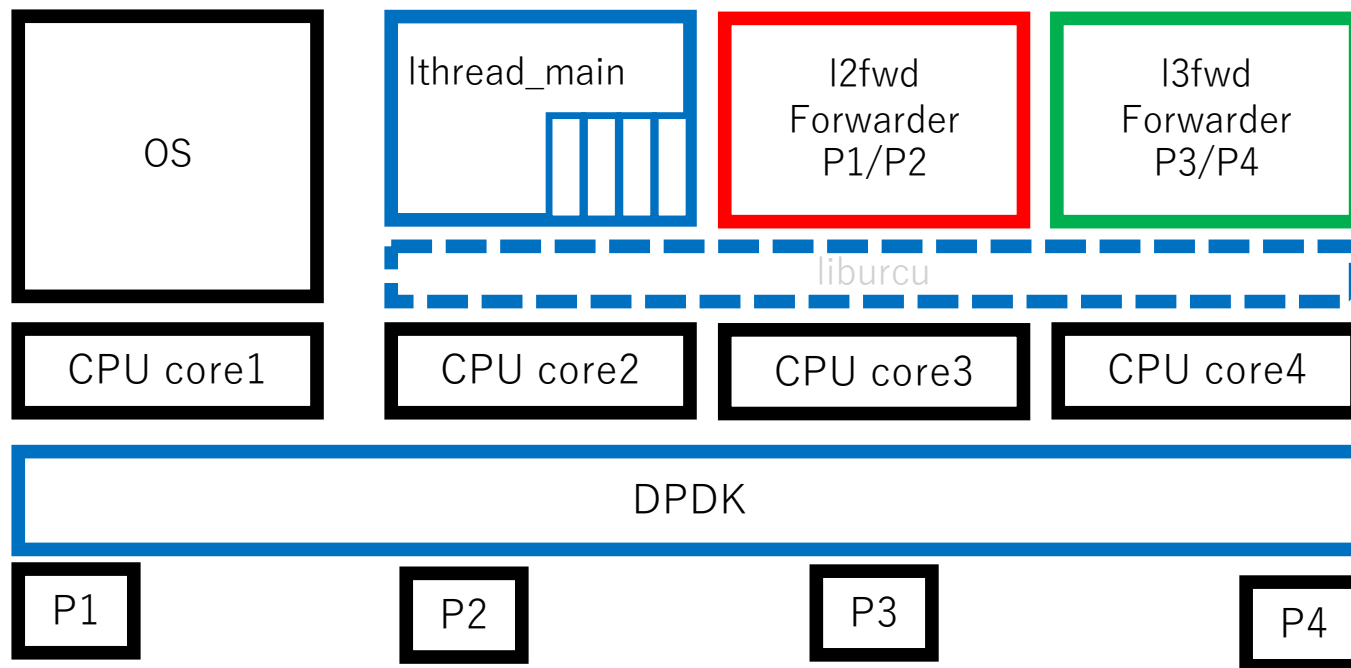
シェルのページャ

- telnet 先でページャってどうするの？ tty がネットワーク (socketの)先じゃん (なので動かない) 。。。
- openpty



設計 (rcu)

- 省資源、～ 4 coreCPUでの動作の対応、1スレッド複数ポート担当機能。



- lthread_main:
 - startup_config
 - console_shell
 - tap_handler
 - stat_collector
- l2fwd
- (l3fwd-lpm)

RCU (userspace RCU)

- Read-Copy Update
- Quiescent State Based Reclamation
 - `rcu_quiescent_state()`:
`rcu_gp_ctr` をスレッドローカルにコピー
 - `synchronize_rcu()`: 全スレッドが
`rcu_gp_ctr` になるまで待つ(futex)

```
reader() {
    while(1) {
        rcu_quiescent_state();
        //rcu_read_lock();
        p = rcu_dereference (var);
        ... //critical section using p.
        //rcu_read_unlock();
    }
}

writer(){
    rcu_assign_pointer (var, new);
    synchronize_rcu ();
    free (old);
}
```

マルチルータ構想

