

MPLS JAPAN

Hosted by  e-side

冗長構成のないルータでの 中継無停止バージョンアップ

2004年11月2日

古河電気工業株式会社

林 秀明 (hideaki HAYASHI)

hide@inf.furukawa.co.jp



agenda

- モチベーション
- 無停止バージョンアップでやること
- 無停止バージョンアップの仕組み
 - **smooth update** の紹介
- うれしいこと
- 苦勞したこと
- これから取り組まなきゃいけないこと



モチベーション

- 冗長構成のないルータでも **HA** は重要
- ソフトウェアバージョンアップの **HA** への影響は故障よりも大きい
 - ソフトウェアのバグがあっても **workaround** で回避
 - バグフィックスしても簡単にバージョンアップしてくれない
 - たくさんの装置で一斉にバージョンアップを行うと結構な**インパクト**がある
- 深夜作業は大変

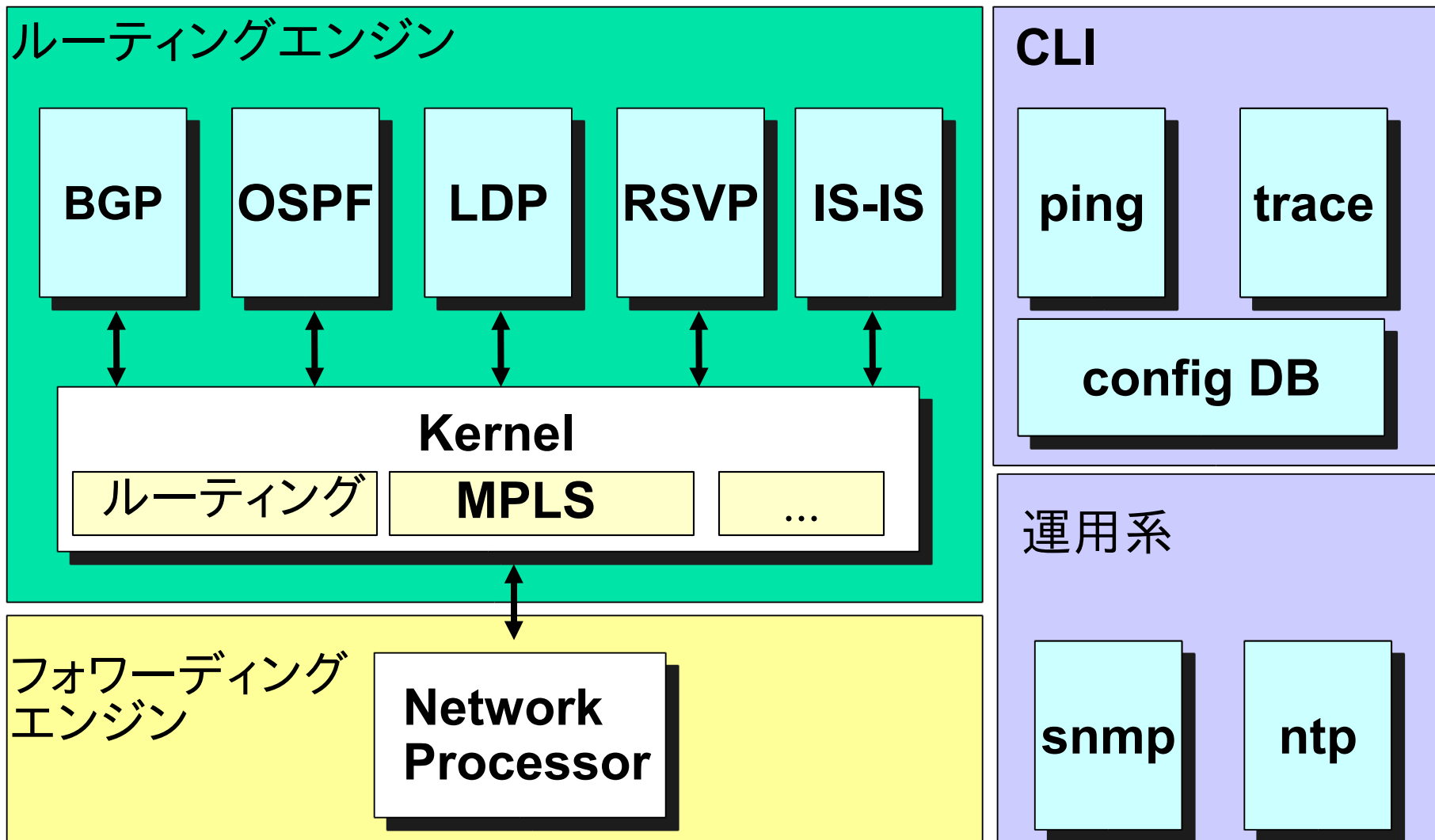
サービス止めずにバージョンアップできないか?

無停止バージョンアップでやること

- CLI の変更
 - ping、trace アプリケーションの置き換え
 - config DB の再構築
- 止めても良いモジュールの更新
 - snmp, ntp モジュールを再起動
- 止めてはいけないモジュールの更新
 - OSPF、BGP、LDP、RSVP、IS-IS...
プロトコル処理を止めずにアップデート
- kernel もやりたい。。。でも

smooth update 機能

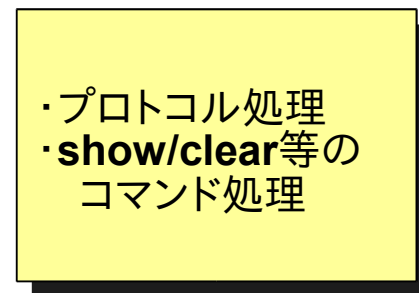
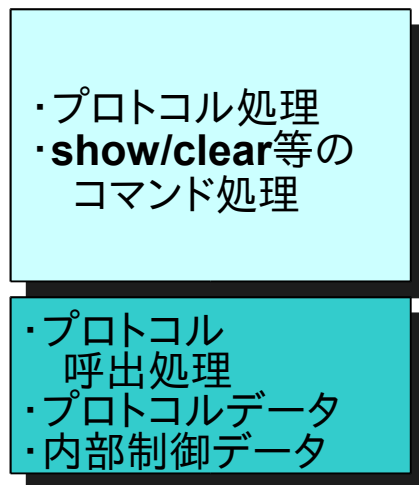
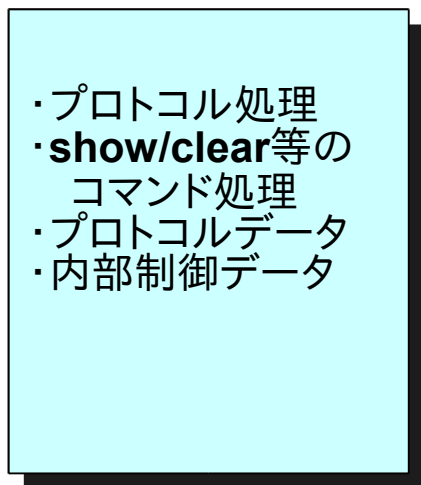
ファームウェア構成例



smooth update の仕組み (1)

アプリケーションモジュール

従来のモジュール **smooth update** 対応のモジュール プロトコル修正版



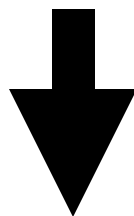
プロトコルデータや内部制御データを維持したままプロトコル処理を入替えるため、他ルータとのセッションを維持したままアップデートすることができる。

smooth update の仕組み (2)

kernel モジュール (検討中)

- ・モジュール管理
- ・メモリ管理
- ・タイマー管理
- ・MPLS 処理機能
- ・ルーティング処理機能
- ...

kernel は多くの機能を提供しているが、
実際変更が必要な部分は限られている



サブモジュールとして kernel に組み込む
サブモジュールが各機能を提供

MPLS 処理機能

- ・基本制御機能
- モジュール管理
- メモリ管理
- タイマー管理

MPLS 処理機能

ルーティング処理機能

サブモジュールのみ
差し替えることで
機能をアップデート



うれしいこと (1)

- **BGP、OSPF、LDP、RSVP、IS-IS** をプロトコルを切らずにバージョンアップ可能
- もちろん **CLI**、運用系もできます
- 自装置内で閉じているので他装置に影響なし



うれしいこと (2)

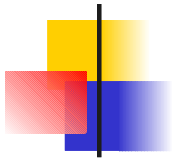
- **smooth update** 実行してみると
 - 実施装置
 - **FITELnet G20 (V01.34(15))**
 - アップデート内容
 - **BGP** モジュールのアップデート (**BGP MIB** 追加)
 - アップデート時間 (作業時間)
 - **30** 秒程度
 - **BGP** モジュールのアップデート時間
 - **1** 秒未満
 - パケットロス **0**

ちょっと苦勞したこと

- サブモジュール化するためのデータ構造見直し
 - 詳しくは...
- 開発メンバーの意思統一が大変
 - コーディング規約じゃないけど、ルールに基づいた実装

これから取り組まなきゃいけないこと

- カーネルのバージョンアップ
 - うまくサブモジュールとして浮かせることができれば。。。
- メモリ領域が破壊されていたら
 - 壊れたまま保持しても仕方がない
 - 破壊を検出して、アクセスしないように。。。どうやって？
 - リカバリーは？



ありがとうございました

hide@inf.furukawa.co.jp