

仮想ルータの使い方

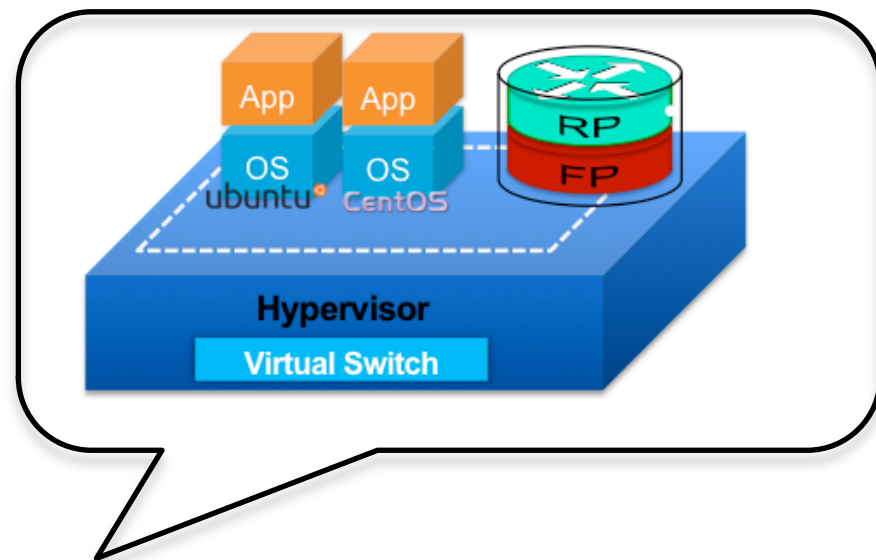
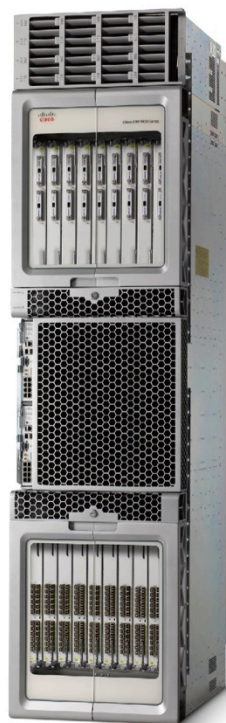
Shishio Tsuchiya

shtsuchi@cisco.com

Agenda

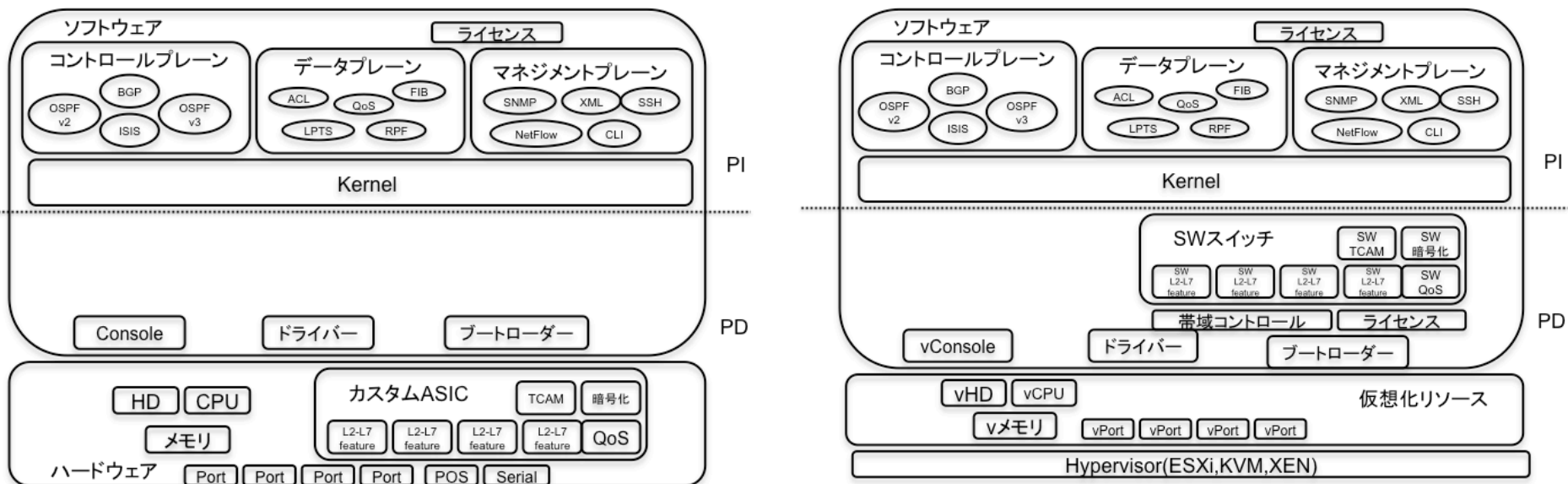
- 仮想ルータって？
- 仮想ルータの使用例
- まとめ

仮想ルーターって？



- x86サーバー上でバーチャルマシンと同様に動作させるルーティングソフトウェア

物理ルータと仮想ルータの違い



- Hypervisor上で動作する
- ASIC処理は全てソフトウェア処理に
- ハードウェアは仮想化リソースとして管理される
- パフォーマンス制御の為にライセンス追加
- プラットフォーム非依存な部分は全て同じ

重要なポイントは

プラットフォーム非依存な部分は全て同じ

つまり

実際に商用で使ってるルータと同じ！

ルータが必要となる場面



フェーズ	開発・設計	詳細設計・構築	保守・運用
作業内容	コンセプト決定 機器選択	ルーティングデザイン 迂回経路設計 帯域設計 コンフィグ作成 手順書作成	運用マニュアル作成 syslog/snmp確認 交換手順書作成 Script作成 SW障害再現試験 HW障害解析 セキュリティ対策確認 バージョンアップ手順確認

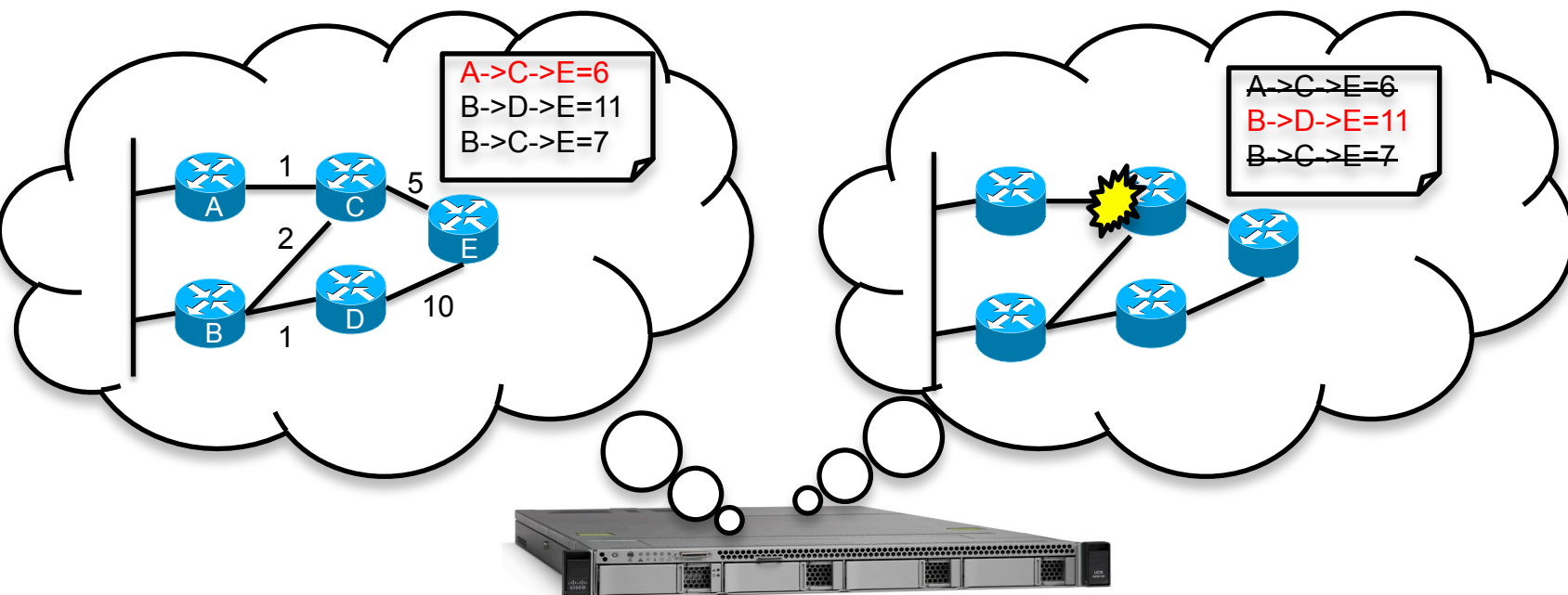


Agenda

- 仮想ルータって？
- **仮想ルータの使用例**
- まとめ

仮想ルータ使用例

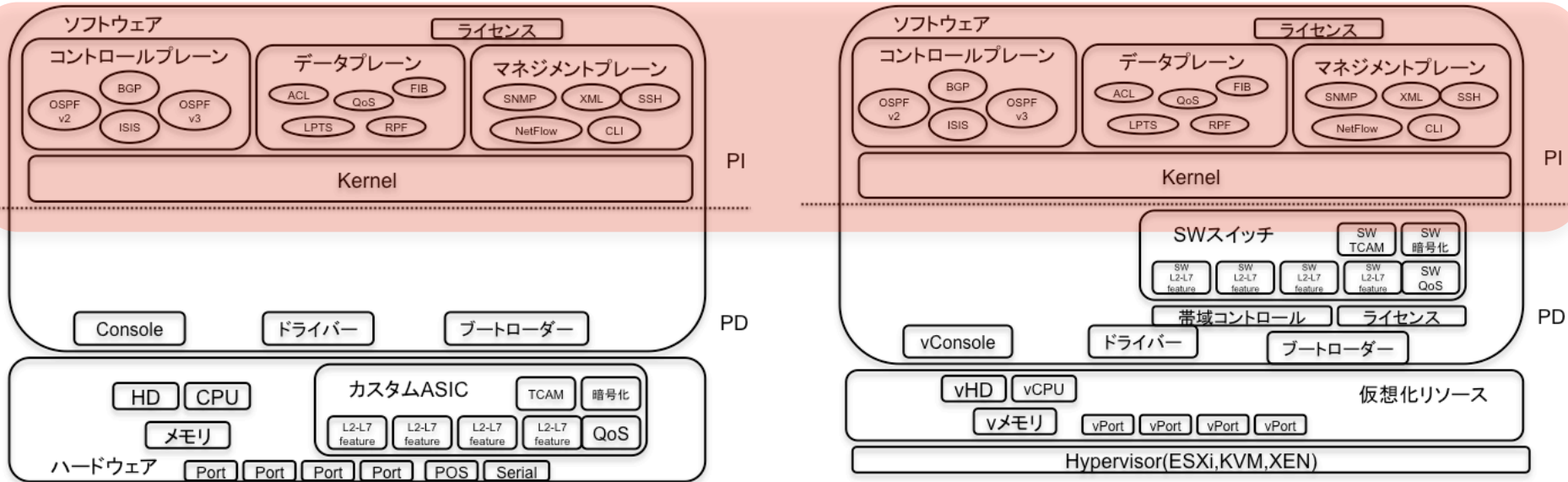
コンセプト決定/ルーティングデザイン/迂回経路設計



- ネットワークの設計に関わるコンセプトやルーティングデザイン・迂回経路の設計は完全にコントロールプレーンの確認である為に仮想ルータで十分

仮想ルータ使用例

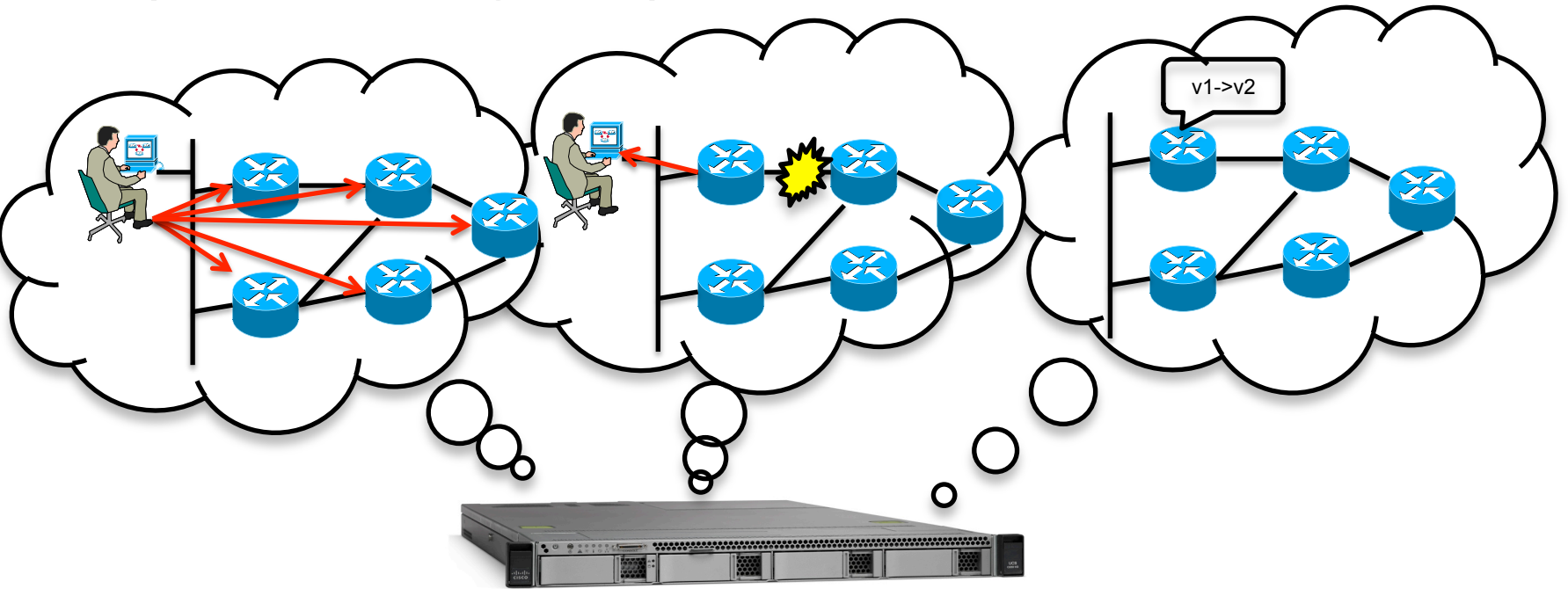
コンフィグ作成/手順書作成/運用マニュアル作成



- showコマンドやコンフィグや作業手順など物理ルータと同一OS、バージョンであれば物理ルータを使用せずに仮想ルータのみで作成可能

仮想ルータ使用例

script確認/syslog・snmp確認/ソフトウェア不具合確認

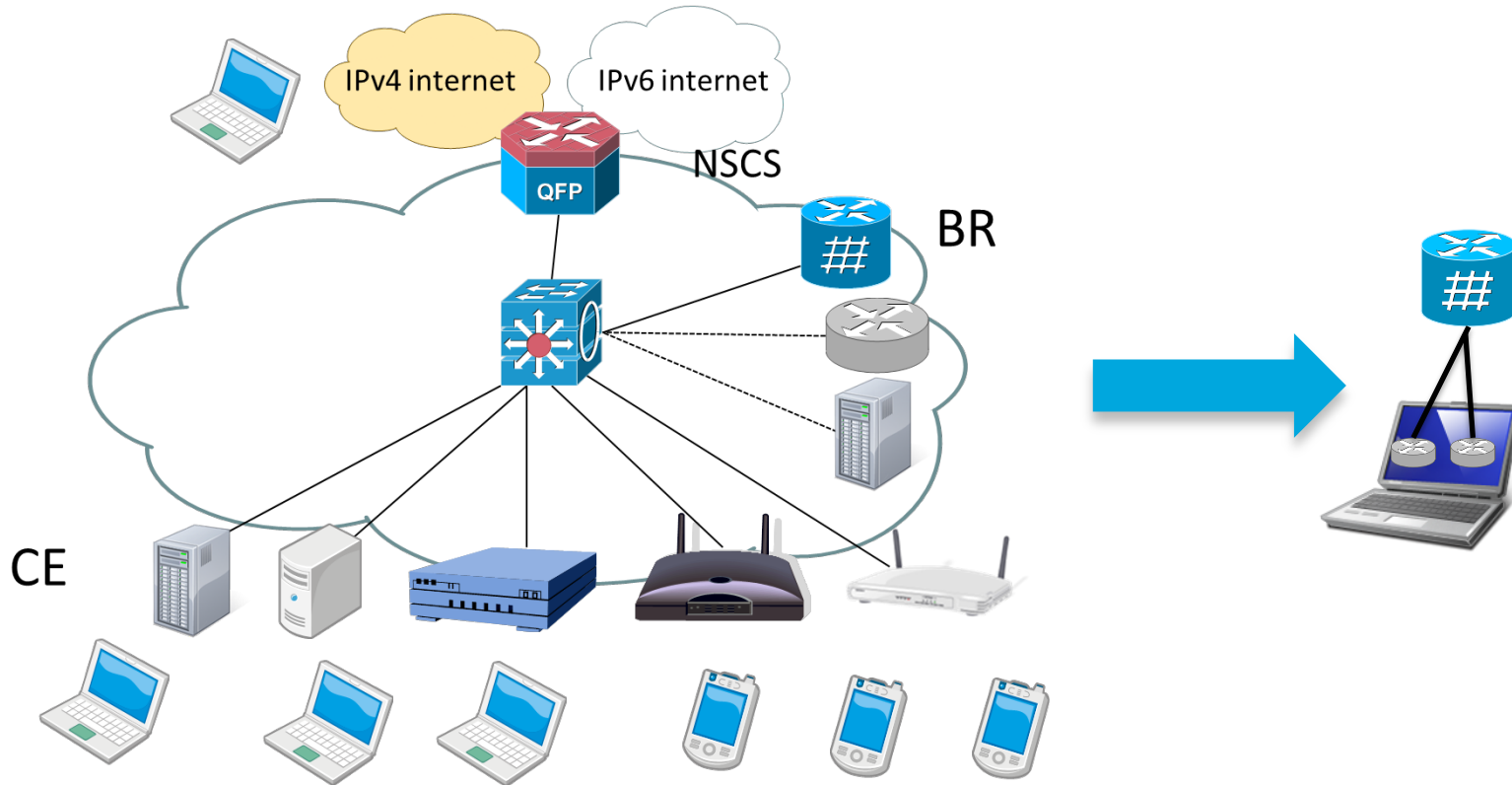


- 実ネットワーク投入前に確認したい自動化/script
- 障害を実際に起こして確認をしたいsyslog/snmp trap
- ソフトウェア上の不具合や修正の確認など

仮想ルータ使用例

実例 JANOG Softwire WG 相互接続試験

<http://www.janog.gr.jp/meeting/janog31/program/softwire.html>



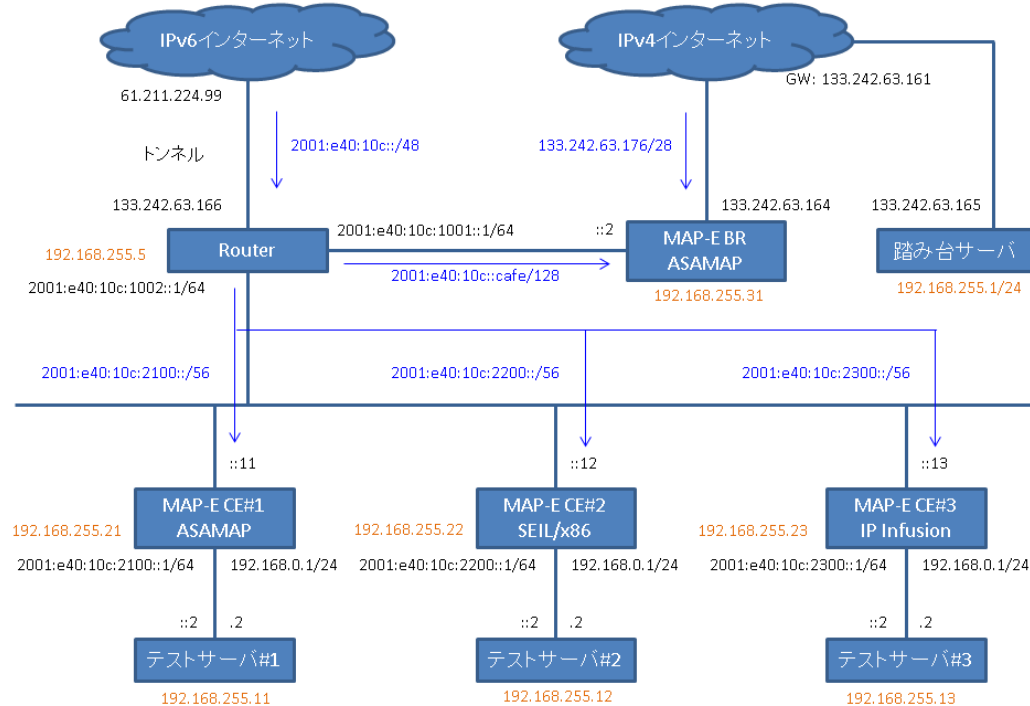
- BR/CEそれぞれの機器を実機で接続試験
- 接続出来なかったBRはVMベースCEと小ラボで確認

仮想ルータ使用例

実例 MAPクラウドテストラボ

http://www.janog.gr.jp/wp/software-wg/?page_id=180

MAP-Eクラウドテストラボネットワーク構成



- JANOG31期間中 ASAMAP/SEIL/IP infusionをさくらのクラウド上で仮想環境を作り、希望者に提供
- 新しい機能をマルチベンダーで確認出来た

仮想ルータ使用例

トレーニング/自己学習/資格取得

- YAMAHA ヤマハネットワークエンジニア会 YNE
遠隔検証システム(β)

<http://jp.yamaha.com/products/network/special/yne/>

- Juniper Junosphere

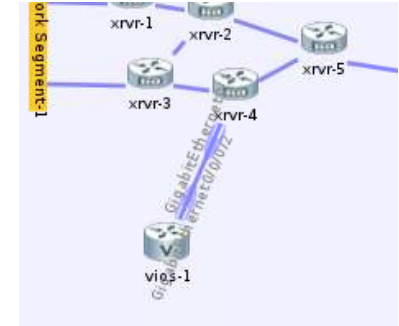
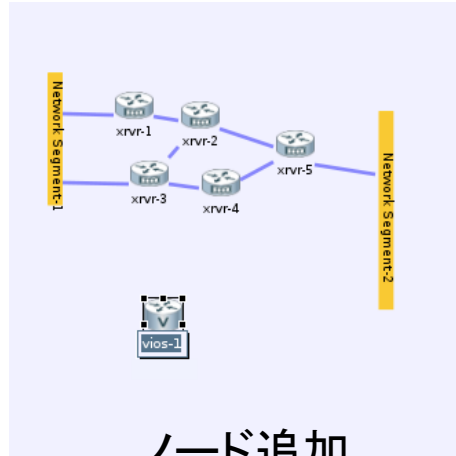
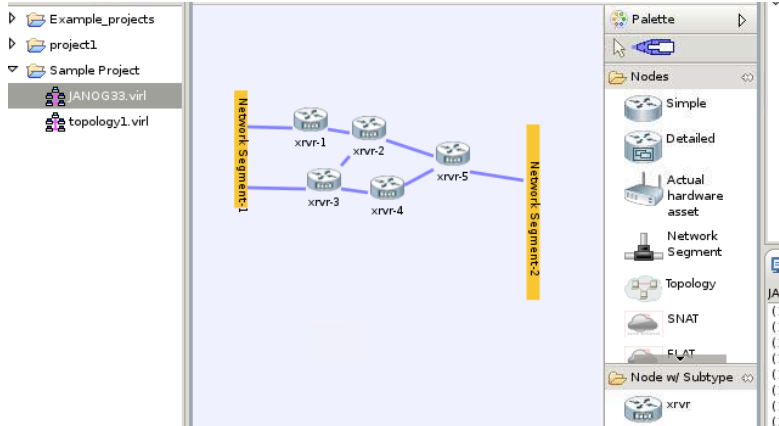
<http://www.juniper.net/jp/jp/products-services/software/junos-platform/junosphere/>

- Cisco VIRL(Virtual Internet Routing Lab)/dCloud

<http://dcloud.cisco.com>

<http://www.youtube.com/watch?v=nsbzHmwUz6I>

仮想ルータ使用例 トレーニング/自己学習/資格取得 *cont'd*



インターフェイス接続

ノード追加

シュミレーション開始 Simulation

Simulations

Last updated: Sun Jan 05 00:17:01 PST 2014

guest

- JANOG33-qwnlr
 - vios-1 [ACTIVE]
 - xrvr-1 [ACTIVE]
 - xrvr-2 [ACTIVE]
 - xrvr-3 [ACTIVE]
 - xrvr-4 [ACTIVE]

to all 4 ports below

- to its Console port (172.16.1.254:17028)
- to its Auxiliary port (172.16.1.254:17030)
- to its Monitor port (172.16.1.254:17029)
- to its Management port (10.11.12.7:23)

Telnet...

```

Console ACTIVE (Console) - guest.JANOG33-qwnlr.VIRLvg42.vios-1
Telnet: (172.16.1.254:17021 - CONNECTED)
This product contains cryptographic features and is subject to United
States and local country laws governing import, export, transfer and
use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply
third-party authority to import, export, distribute or use encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for
compliance with U.S. and local country laws. By using this product you
agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable
to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wvl/export/crypto/tool/stqrg.html

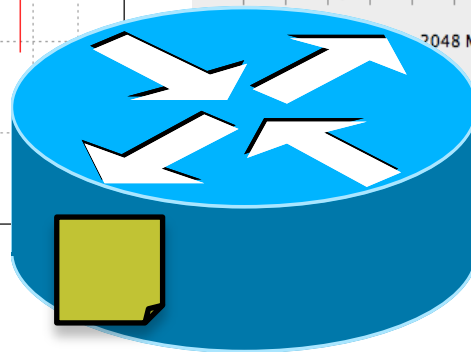
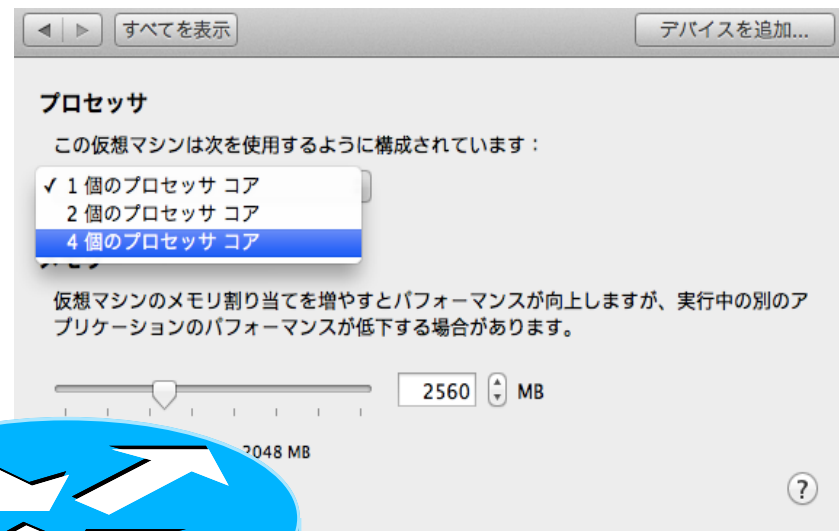
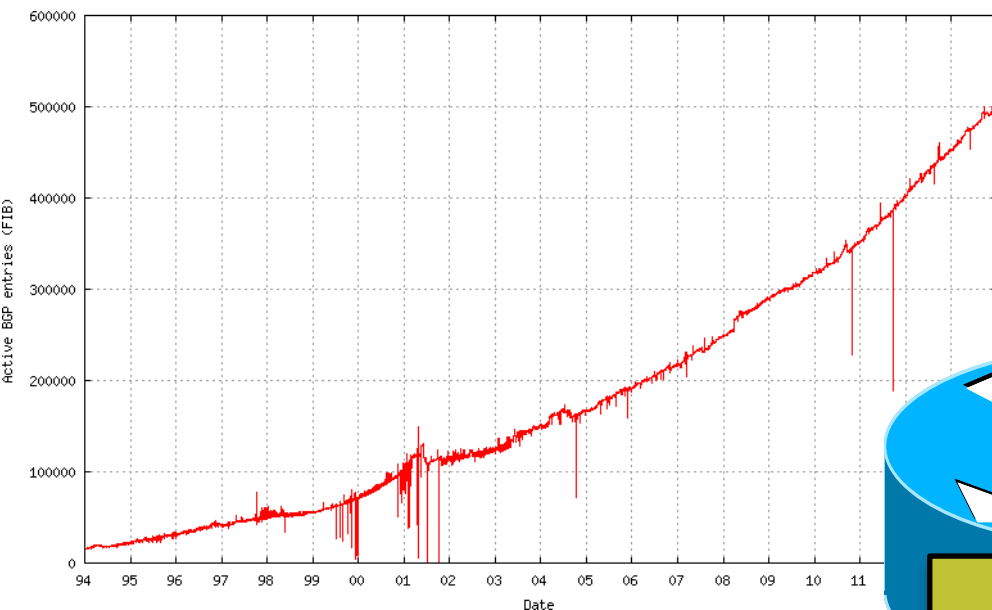
If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.

Cisco (revision 0.0) with 484741K/97888K bytes of memory.
Processor board ID
2 Gigabit Ethernet interfaces
DRAM configuration is 72 bits wide with parity disabled.
256K bytes of non-volatile configuration memory.
2097152K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)
OK bytes of ATA CompactFlash 1 (Read/Write)
OK bytes of ATA CompactFlash 2 (Read/Write)
OK bytes of ATA CompactFlash 3 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'
Error opening tftp://10.11.12.2/network-config (Timed out)
    
```

仮想ルータの使用例 BGP Route Reflector

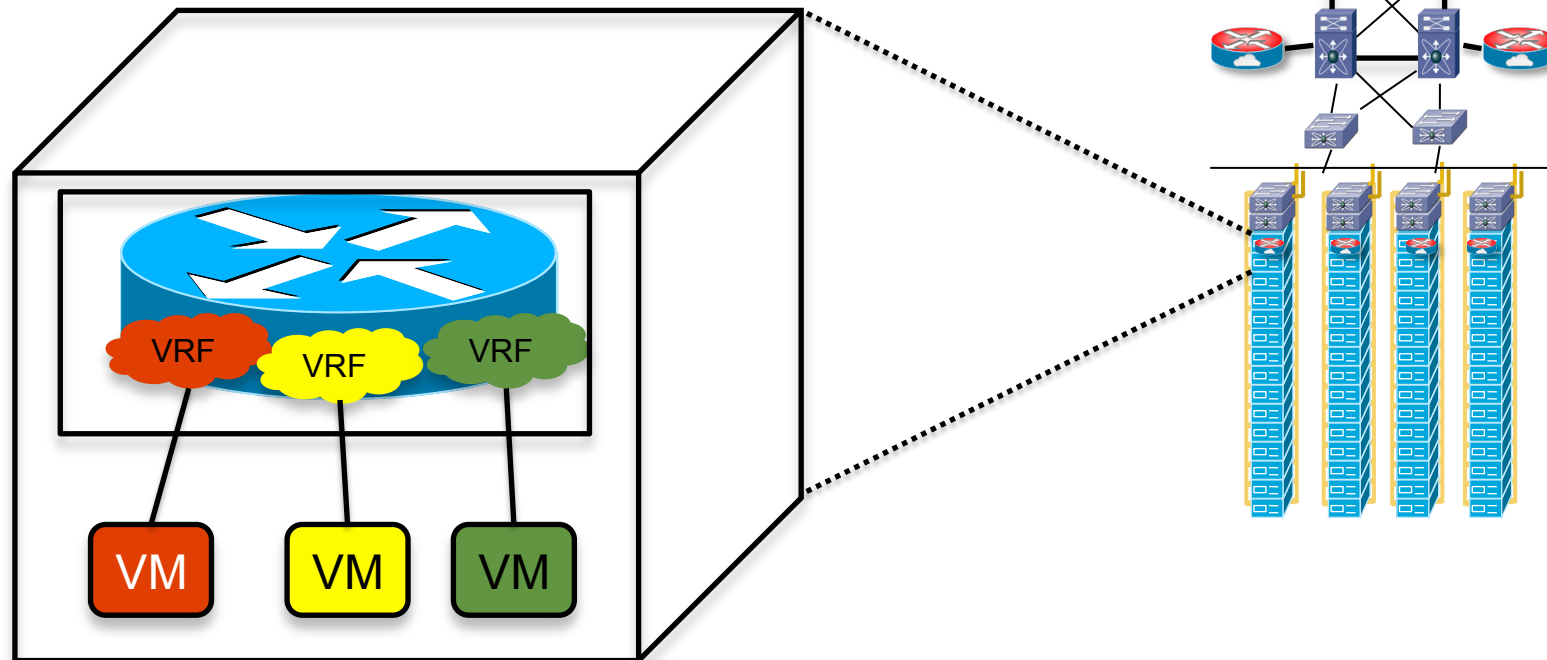


- IPv6の成長、IPv4アドレスの枯渇/売買による細分化でルーティングテーブルは増え続ける
- BGP RRはコントロールプレーンの機能である為、CPU/メモリを簡単に追加出来る仮想ルータは最適

仮想ルータの使用例

virtual PE

<http://tools.ietf.org/html/draft-fang-l3vpn-virtual-pe>



- vPEをデータセンターのサーバー上でアプリケーションVMと共存(vPE-F)
- それぞれのテナントとはSDNコントローラー/MP-BGP/RRを用いて制御(vPE-C)

仮想ルータの使用例

Virtual Residential Gateway

Network Functions Virtualisation (NFV); Use Cases #7: Virtualisation of the Home

http://www.etsi.org/deliver/etsi_gs/NFV/001_099/001/01.01.01_60/gs_NFV001v010101p.pdf



- DHCPサーバー/PPPoEクライアント/NAT/Firewall/Parentコントロールなどの機能をクラウド上で提供
- STBも提供し、家庭ではデコーダーなど最低限度のデバイスを提供する

Agenda

- 仮想ルータって？
- 仮想ルータの使用例
- **まとめ**

まとめ

- 実際の商用機器と同様な機能/ソフトウェアを持つ仮想ルータの使用は仕事のあらゆる場面での**効率/コスト**を変えうる
- BGPルートリフレクターやデータセンターでのvPEなど**実ネットワーク環境においても上手く使える**ケースも考えられる
- みんなで考えてみよう😊

Thank you.



仮想化環境でよくある質問

Q. パフォーマンス測定とか測定器ってかどうやるの？

A. もちろんVM環境なので[iperf](#)とか[jmeter](#)は使える。もう少ししっかり測りたいのであれば、IXIA([IxVM](#))やSpirent([TestCenterVirtsual](#))も商用ソフトとしてリリースしている。[Pktgen](#)がIntel DPDKに対応していて、GitHubに公開されている。最近だと[ostinato](#)が簡単だし、フリーでよく使われてる。

仮想化環境でよくある質問 *cont'd*

- Q.仮想ルータのパフォーマンスってどうなの？
- A.データプレーンパフォーマンスはライセンスでコントロールするケースもある。オープンソースのルータ使うならIntel [DPDK](#)で頑張れって感じでしょうか？Ciscoの場合VPP(Vector Packet Processing)というテクノロジーを使って、パケット並列処理をし、パフォーマンスを向上している。この場合DPDKはドライバーとして使われる事もある。

仮想化環境でよくある質問 *cont'd*

- Q.Ciscoは何をサポートするの？
- A.仮想化プラットフォームとしては既にIOS-XE:CSR1000Vをサポートしている。続いてIOS-XR:XRv およびNX-OS:NXOSv、IOS:IOSvをリリース予定、これらが全て同時に動作するネットワークの仮想化としてVIRLをリリースする(KVM-QEMU, VMware ESXi上でサポート)

参考 Toolsページ

- 無料もしくは安価でお試しが出来る仮想ルータの情報をまとめています。

<http://tools.bgp4.jp/index.php?Free-VR>