

ENOG27@クロスバレにいがた



# Network 装置の White box 化 について

2014年6月20日  
ミドクラジャパン株式会社 高嶋隆一

- Network 装置の White Box 化とは
- 実装例
- 応用編と妄想
- 普及に向けた課題/まとめ

# ネットワーク装置の White box 化とは?

# White box ?

ホワイトボックス（英語:White Box）とは、特定のブランドを持たないノーブランドパソコンや、卸売業者や販売店、ソリューションプロバイダーなどが自社のブランドをつけて販売するプライベートブランドパソコンやショップブランドパソコンのことである。

From: [http://ja.wikipedia.org/wiki/ホワイトボックス\\_\(パソコン\)](http://ja.wikipedia.org/wiki/ホワイトボックス_(パソコン))

- ✓ 従来、計算機そのものもハードウェア、OS、アプリケーションは全て作り込みをされたセットであったものが、現在では汎用アーキテクチャの組み合わせにより実現
- ✓ OS、アプリケーションの選択も自由

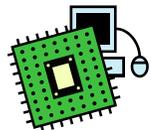
汎用化が進めば進む程、低廉な White box が出現

# Network 機器の White Box 化の要求



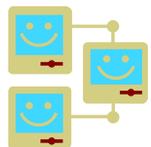
## コストの変遷

サーバ



10数年前と比較すると普及クラスのものものの価格は数分の一

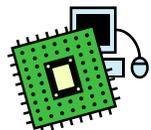
ネット  
ワーク



10数年前と比較してもそれほど変わらない

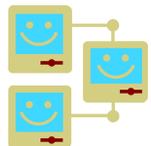
Why ?

サーバ



IA アーキテクチャへの収斂が進み、汎用化

ネット  
ワーク



未だに数社のメジャープレーヤがハードウェア、ソフトウェアを紐付けたプロプライエタリな実装により寡占

# Network 機器の White box 化

汎用FPGAの採用

➤ どのメーカーも同じチップを使用

汎用OSの採用

➤ OS部分は Linux 等の Open Source ベースのものが増加

ODM/OEMベンダの共通化

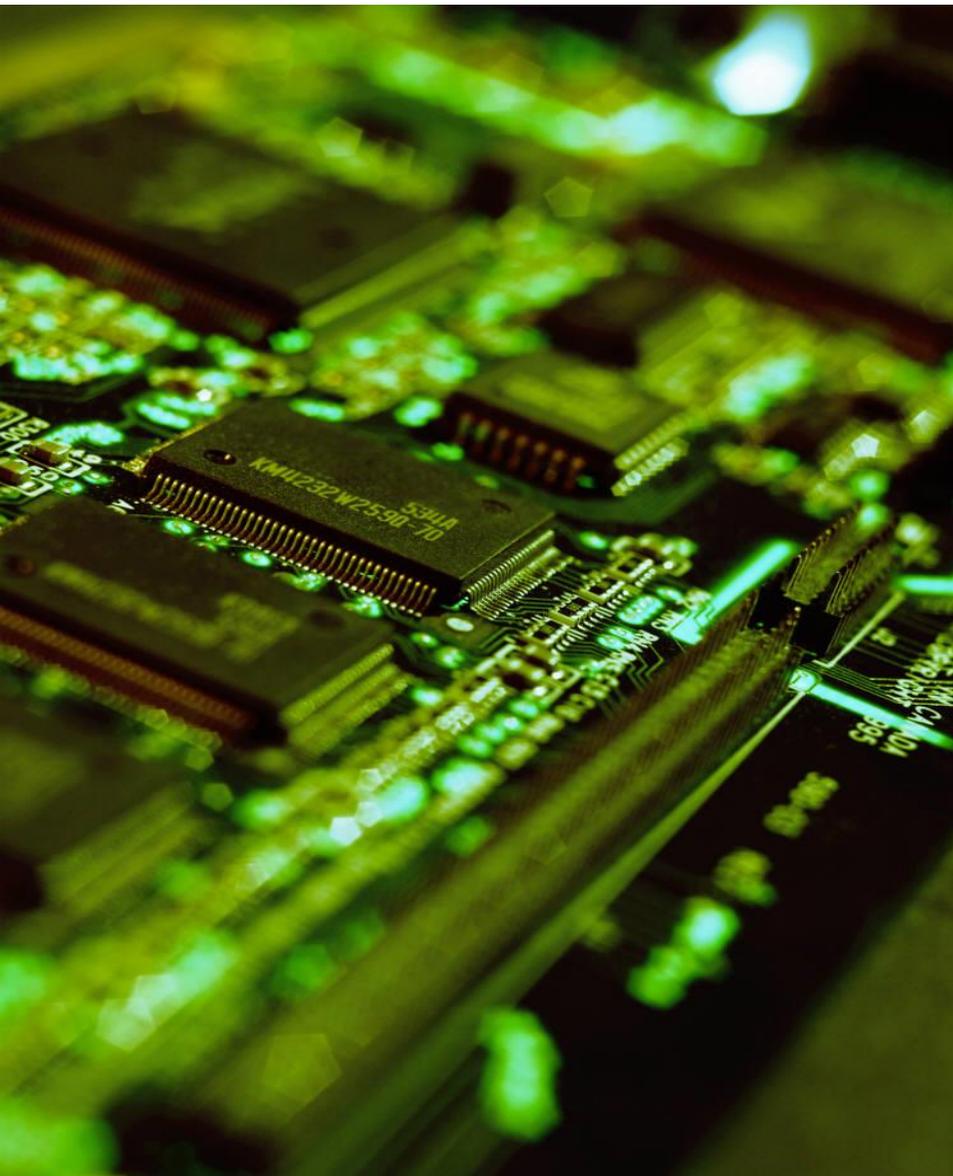
➤ 売れ筋の商品はどのメーカーも同じ ODM/OEMベンダに製造委託

共通の OS や API があれば、  
計算機と同じ様に低廉な White box 化したネットワーク機器が使えるのではない  
かという期待



www.flickr.com/photos/Araleya

Photo Credit: [Araleya](#) via [Compfight cc](#)



## 汎用FPGAを 利用した ハードウェア の台頭

# ネットワーク機器用チップの変遷

昔	ルータ、スイッチベンダがチップを独自開発、もしくは専用チップを開発委託
近年	ネットワークを得意とするチップベンダがルータ、スイッチベンダに販売
現在	チップベンダが減少してほぼ用途毎の寡占、独占状態に   

- ✓ どの機器を買っても入ってくるチップは同じ
- ✓ メジャープレイヤー以外も (ハードウェアは) 同じ物が提供できる

# 具体的にいうとコレ。。。。

The screenshot shows the Broadcom website for the BCM56850 Series. At the top left is the Broadcom logo. To the right is a search bar and a language selector set to "US - English". A navigation menu includes "About Us", "Products", "Communities", "Investors", "News", "Careers", and "Downloads", followed by social media icons for Facebook, LinkedIn, Twitter, and YouTube. The main banner features a blue background with a grid of glowing dots and the text "BCM56850 Series".

**High Capacity StrataXGS® Trident II Ethernet Switch Series**

As server interfaces transition to higher Ethernet speeds, and as virtualization continues to increase link utilization, data center networks are demanding switches with dense 10GbE and 40GbE connectivity at the access and aggregation layers. With support for up to 100+ 10GbE ports and full flexibility in configuring 10GbE/40GbE ports, the StrataXGS® Trident II switch series can be used to build highly scalable, feature-rich, blade switch, top-of-rack (ToR) switches, and aggregation equipment to enable cloud-scale networking.

In addition, fabrics of BCM56750 with BCM56850 devices can be interconnected via the HiGig2™ protocol to support multi-terabit chassis designs for large-scale data center, enterprise and service provider applications. The StrataXGS Trident II switch with integrated SmartSwitch™ has been designed to address performance, capacity, and service requirements for next generation data centers, cloud computing applications, enterprise campus backbone equipment and high-density fabrics for access and mobile core networks.

Request Product Info to learn more about Broadcom products or contact a [Manufacturer Representative](#) in your area.

**Previous Links**

- > Home
- > Products
- > Switching
- > Data Center

**Browse Products**

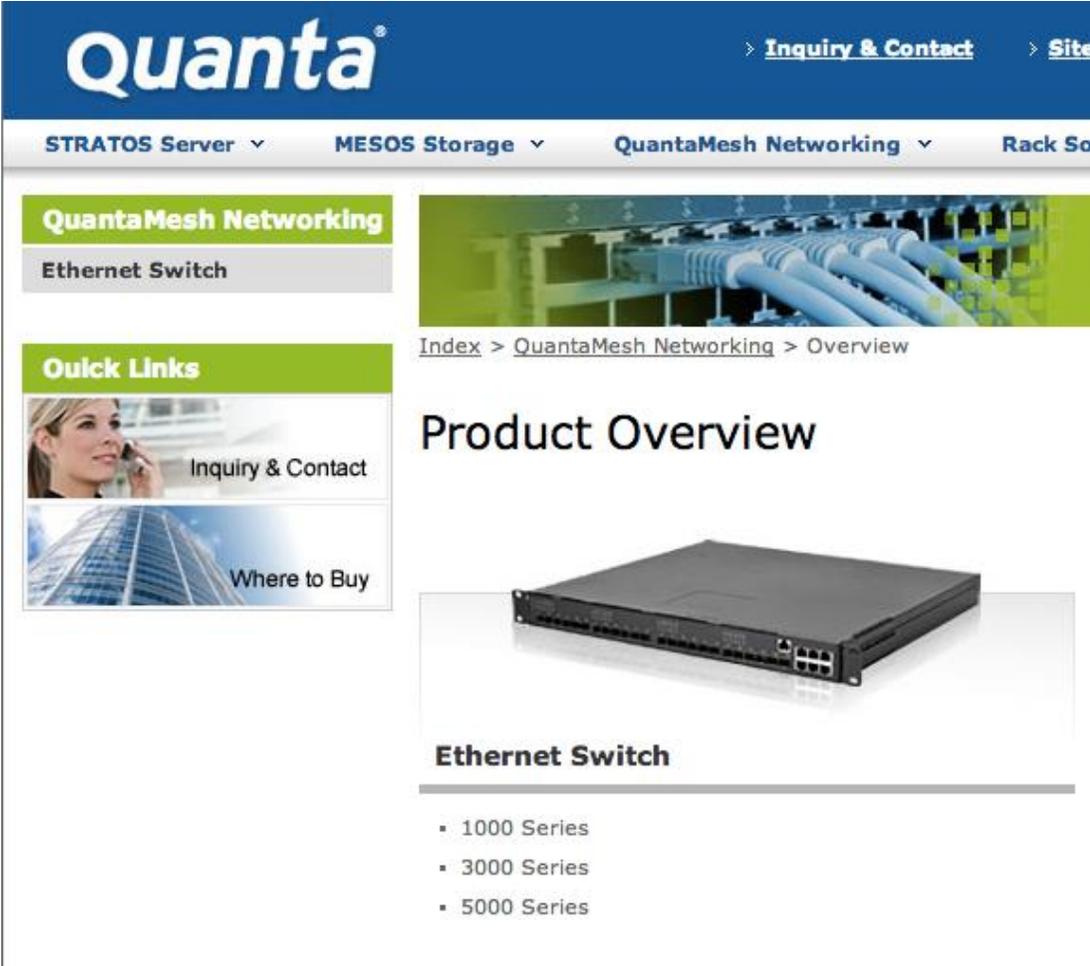
- Browse by Application
- Browse by Brand
- Browse by Technology

# 实装例

# 実装例 (1) Quanta Computer の場合

## ■ Quanta Computer

- 台湾のサーバ、ネットワークベンダ
- ODMメーカーとしてメジャーなサーバ、ネットワーク機器メーカーの製品を生産
- Pica8 初め、多くの White Box 向け OS ベンダもベースハードウェアとして利用
- 自社提供OSもアリ



The screenshot shows the Quanta website interface. The top navigation bar includes the Quanta logo and links for "Inquiry & Contact" and "Site". Below the navigation bar, there are dropdown menus for "STRATOS Server", "MESOS Storage", "QuantaMesh Networking", and "Rack So". The main content area features a "QuantaMesh Networking" section with a sub-section for "Ethernet Switch". A "Quick Links" section contains "Inquiry & Contact" and "Where to Buy". The "Product Overview" section displays a photograph of an Ethernet Switch and lists the following series:

- 1000 Series
- 3000 Series
- 5000 Series

# 実装例 (2) DELL の場合

## ■ DELL

- 一部の製品で自社製OS以外のサポートを発表

## Press Releases

### Dell Unlocks New Era for Open Networking, Decouples Hardware and Software

 [Print](#)  [Email](#)  [RSS Feed](#)

Date : 1/28/2014

Round Rock, Texas

Share.



Tweet



Share



+1



Share

Follow.



#DellNetworking

- Dell's open networking vision disrupts traditional model, enables rapid innovation by providing cloud providers, financial and Web 2.0 customers a choice of network operating system
- Dell signs reseller agreement with Cumulus Networks as the first member of a broader ecosystem to create open networking solutions
- Dell adds award-winning fixed-configuration systems with global scale, logistics, and Enterprise-class services

# 実装例 (3) Pica8 の場合

## ■ Pica8

- Linux ベースの PicOS を開発
- Open vSwitch, XORP を Linux 上で動作
- PicOS と Quanta を組合せたハードウェアも販売
- Linux ベースをいかにし、Open vSwitch との組合せで最新versionの OpenFlow 等も動作

## SDN-Ready White Box Data Center

### Enable white box switch economics in your open data center

With Pica8™, you can cut data center costs without compromising performance or quality.

Not everything needs a "designer" name. We are the first company to productize the commoditization ideas of hyper scale web internet companies, by offering our open network operating system, PicOS™, on switches from original design manufacturer partners. By leveraging white box, bare-metal switches, we're



# 実装例 (4) Cumulus Networks の場合

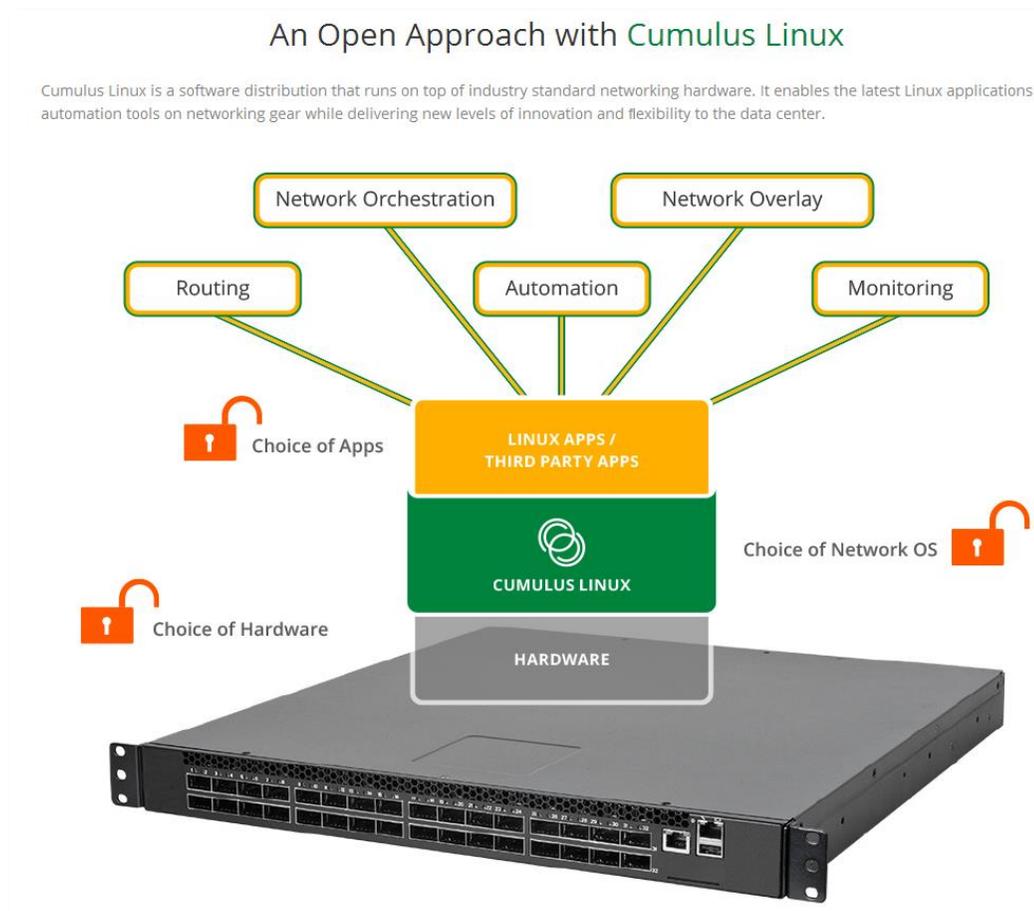
<http://cumulusnetworks.com/product/overview/>

## ■ White Box向けのOSを提供

- Linux ベース
- サーバ管理のテクノロジーが応用可能
- OCP準拠

## ■ 対応状況

- 現在は Quanta , DELL を公式サポート
- 日本からは CTC さんが国内販売をアナウンス ※



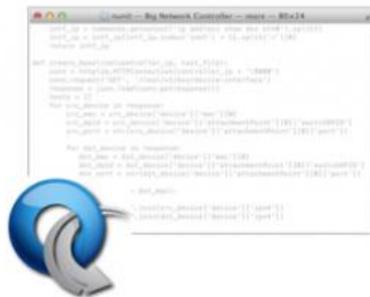
※<http://www.ctc-g.co.jp/corporate/press/2014/0213a.html>

# 実装例 (5) Big switch Networks の場合

- 自社SDNソリューションと White box スイッチを組み合わせ
- White box switch が SDN コントローラから 必要な OS を読み込み、PXE ブート



Bare Metal Switch  
Hardware



SDN Software



Bare Metal SDN  
Fabric Solutions

# 実装例 (6) ACCESS の場合

## ■ AEROZ

- Quanta スイッチとの組合せで販売
- 将来的には OS のみの販売も検討

 AEROZ™

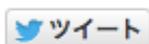


ネットワークにダウンサイジングの波

## [3] ホワイトボックスに賭ける、ACCESSとPica8の挑戦

2014/05/14

中田 敦=日経コンピュータ

 いいね! 1  ツイート 0  B! 0  g+1 0

1 2 3  連載目次へ

台湾などのODM（相手先ブランドによる設計/製造）ベンダーが販売する、ネットワークOSを搭載しない「ホワイトボックス・スイッチ」や「ベアメタル・スイッチ」。このホワイトボックス・スイッチに独自のネットワークOSを組み合わせて販売を始めたのが、米ピカ8（Pica8）や日本のACCESSである。

## ■ ちょうどいいタイミングでこんな記事

- <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Active/20140507/555070/>

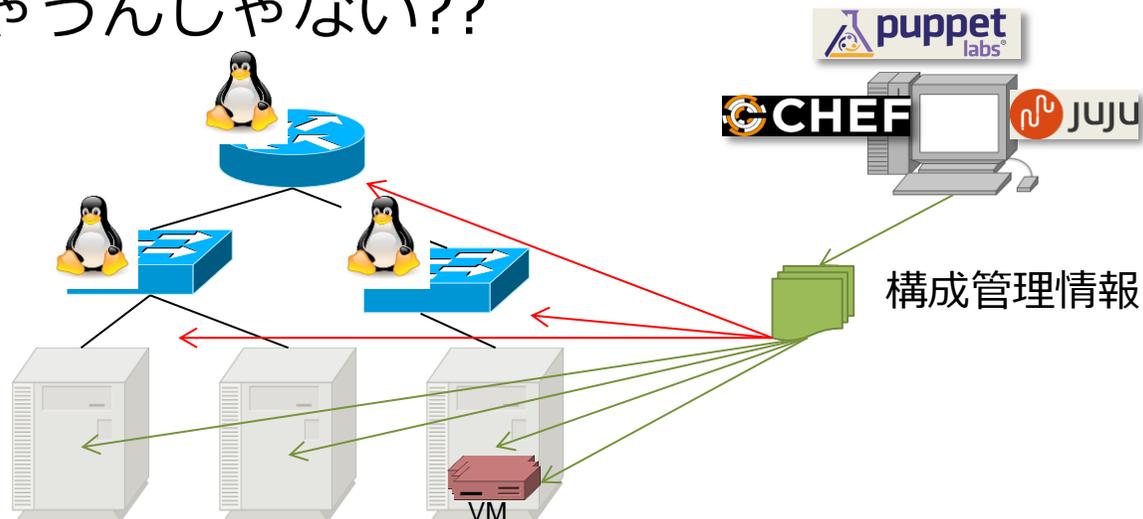
# 応用編と妄想

# サーバ的構成管理を利用してみる

構成管理ツール、  
使ってますよね!

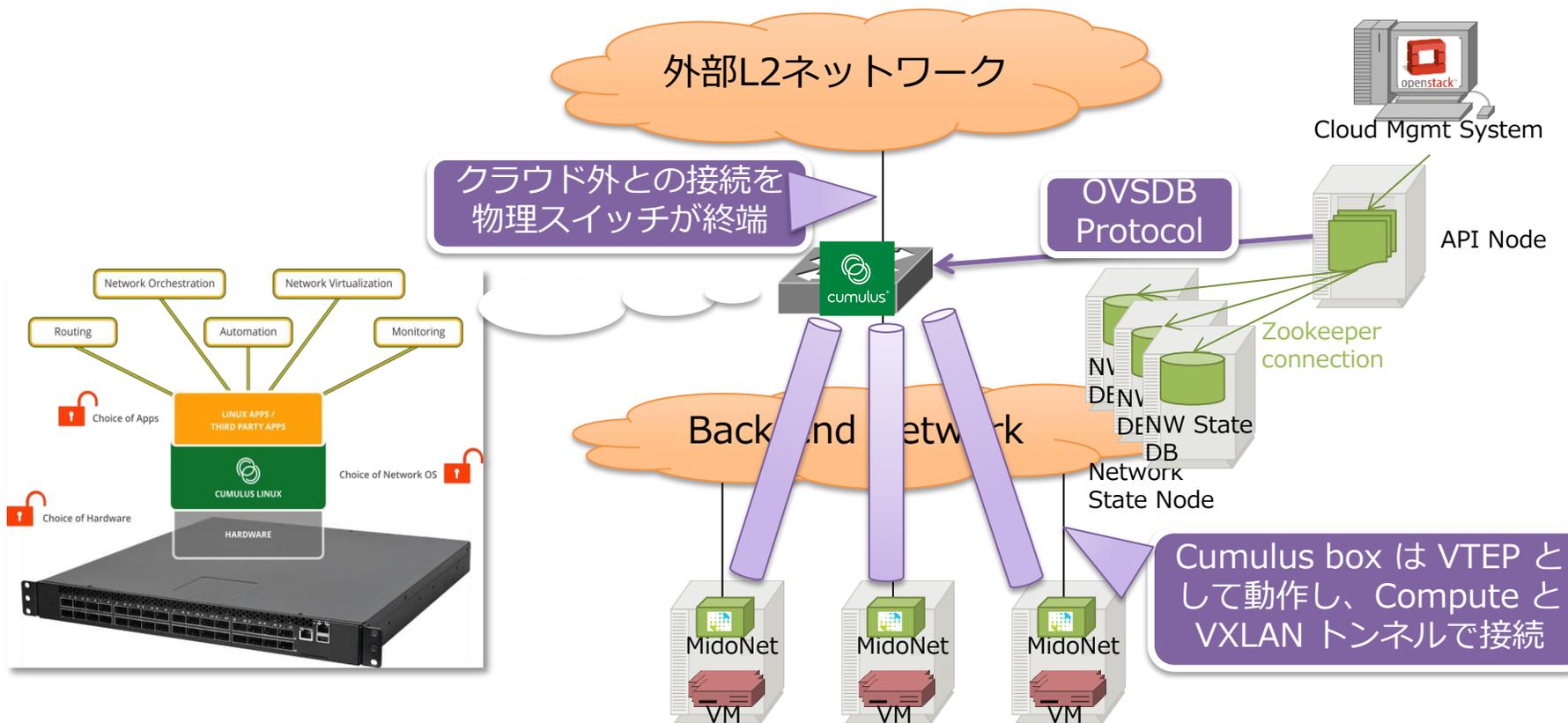


White box スイッチの OS によっちゃ同じ方法で管理、できちゃうんじゃない??



# ミドクラの場合【2014Q3リリース予定】

- ✓ Cumulus OS を搭載した物理スイッチとの接続をサポート
- ✓ VXLAN で物理スイッチと MidoNet Agent 搭載 Compute との接続をサポートし、物理スイッチによる Gateway 終端をサポート



# 普及に向けた課題 /まとめ

## ハードウェアアーキテクチャの共通化

- チップベンダの寡占化は進んでいるが、アーキテクチャの共通化は IA サーバほど進んでいない

## OS、API のテンプレート化、成熟化

- コンシューマ向けには Windows 8, サーバ向けには UNIX や Windows server といった様な典型的な選択肢がまだ用意されるほど市場が成熟していない

- PCと同様、ネットワーク装置についてもハードウェア・ソフトウェア選択の自由が可能な White box 製品が出現
- 現在の所、対象ハードウェアは ToR スイッチなど一部の枠におさまっている
- 今後の動向に期待!

おまけ

# JANOG34 でこんなセッションやります！

## - 発表内容

- ・ 題名(仮題でも結構です)  
コミュニティの作りかた、続けかた

## ・ 希望プログラムの種類

- シングルトラック・マルチトラック、どちらで発表したいかご連絡下さい  
マルチトラック

## ・ 発表形態(パネルディスカッション、単独発表、その他)

- パネルディスカッションの場合は、発表予定人数が  
考えている範囲でご連絡下さい

## パネル形式、

- グローバルネットコア 金子さん、ENOG 関係者として

- 中部テレコミュニケーション 水野さん、電力系通信事業者勉強会 関係者として

- もうひとりくらい、コミュニティを長く続けてる人をつかまえない

ENOGのお話もできます！

**Thank you!**