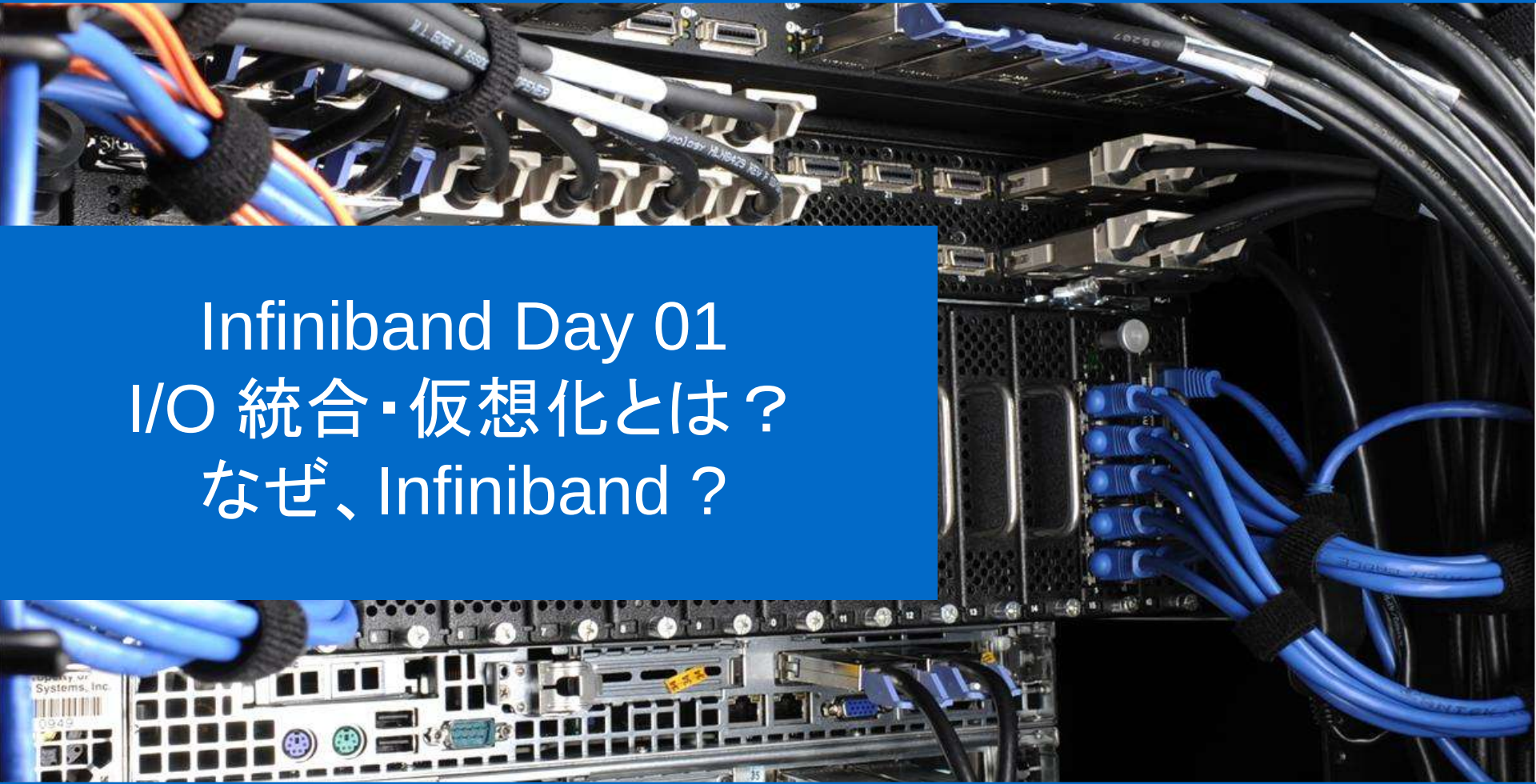




Infiniband Day 01

I/O 統合・仮想化とは？ なぜ、Infiniband？

シーゴシステムズ・ジャパン 株式会社
尾方 一成 (Issei Ogata)

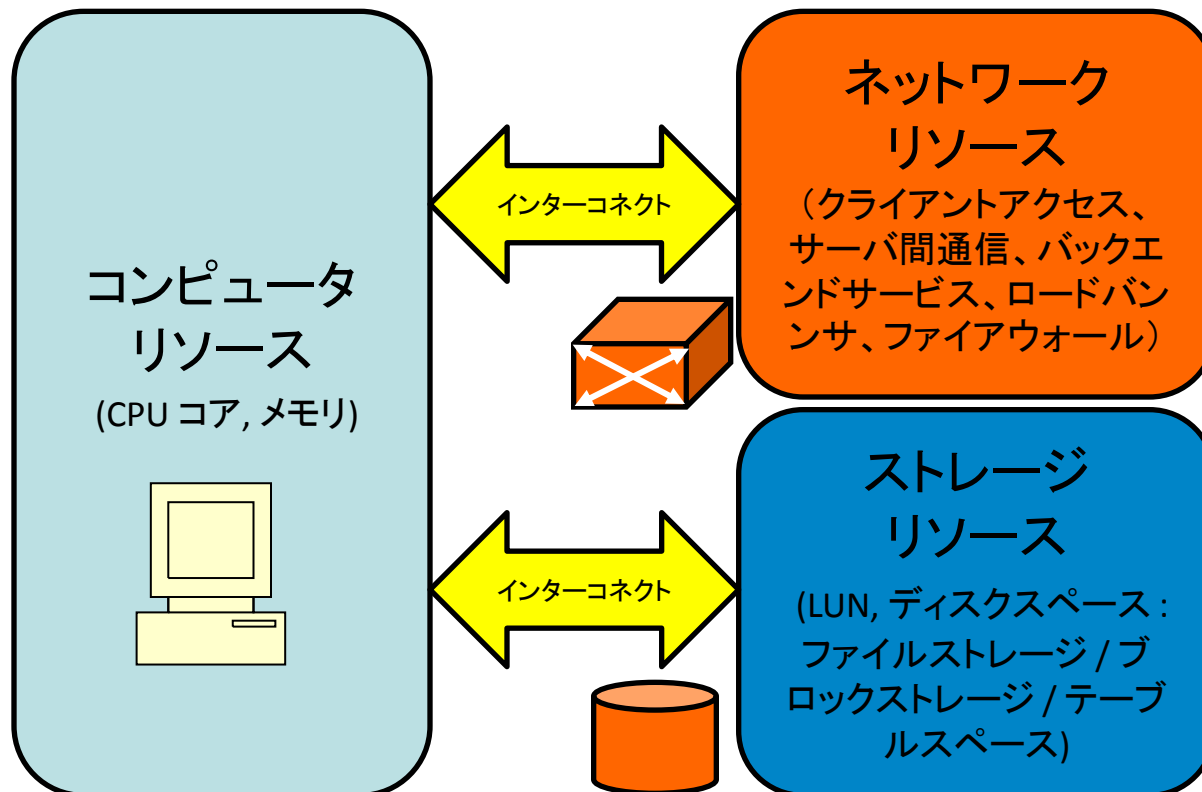
I/O統合・仮想化とは？

I/O = Issei Ogata

ゴール: サービスに必要なリソースを提供

サービス = Compute + Network + Storage

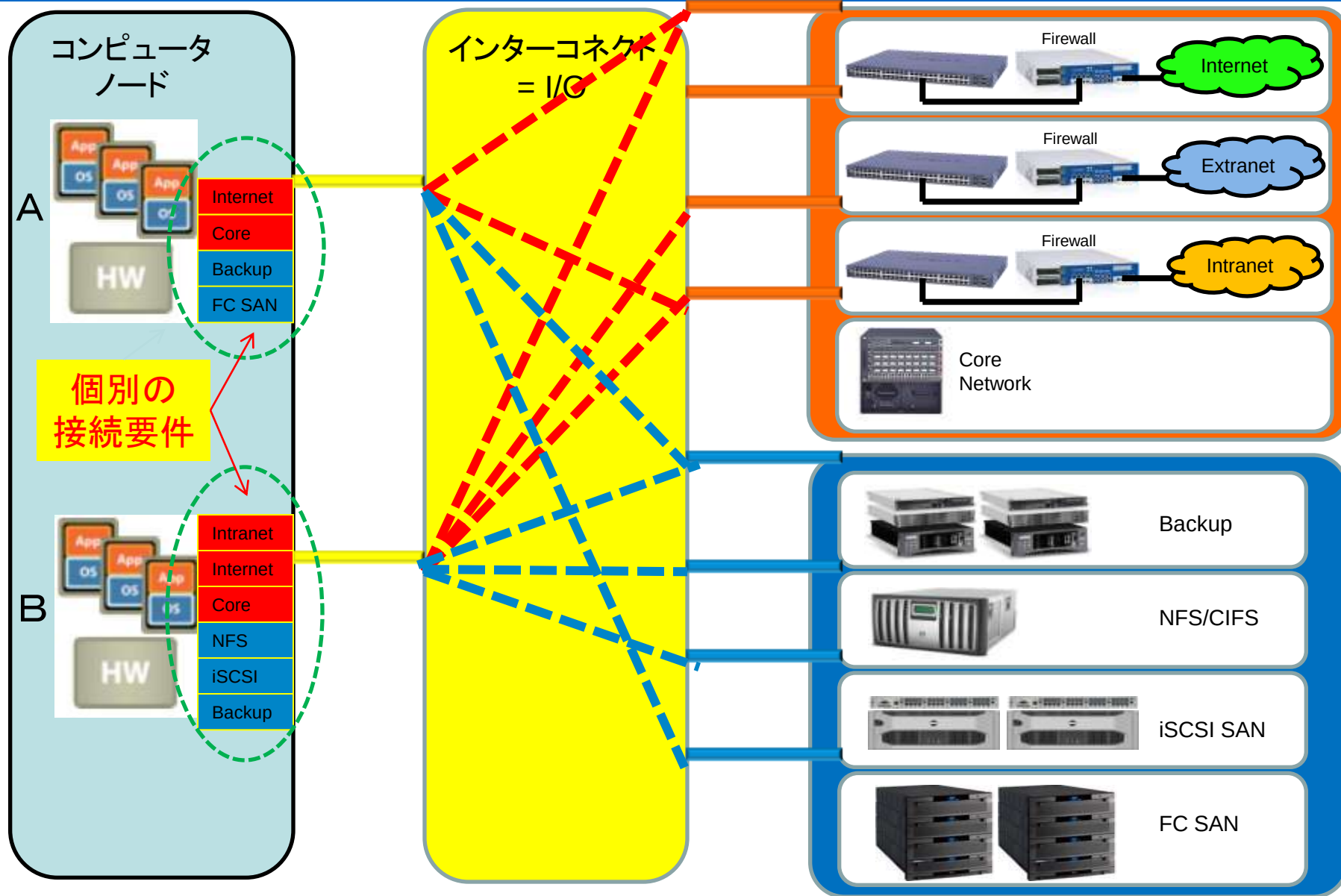
システム構築・運用を簡単に行う方法は？
⇒ 共通基盤上の各リソースをプール化



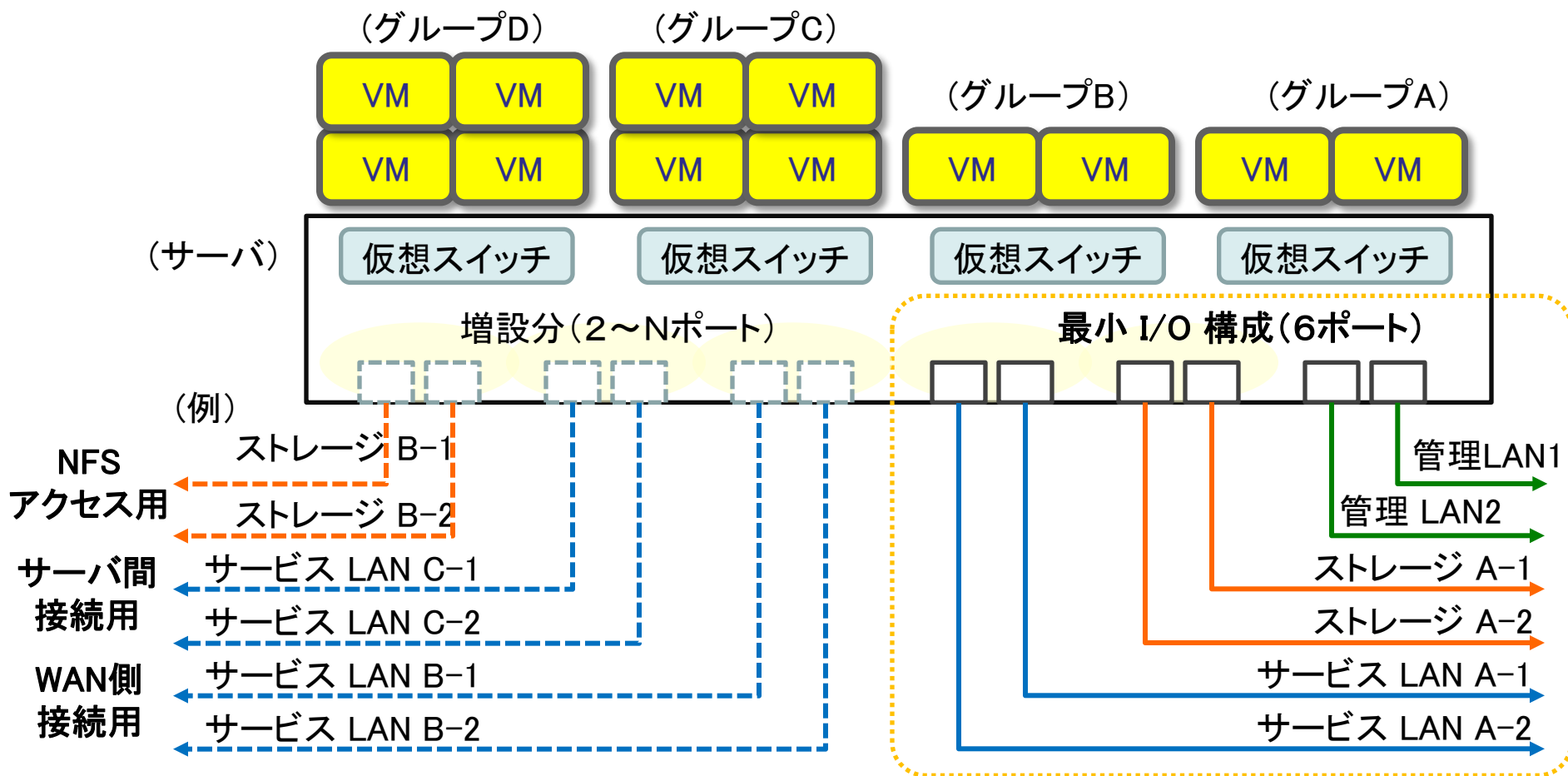
Simple is Best !

- リソース別にプール化
- システム要件によりオンデマンドで各プール毎に拡張が可能
- 各部門の担当者がそれぞれのノウハウを利用して最適化が行える環境

オンデマンド リソースプール = クラウド？



クラウド/仮想化 = ケーブルがいっぱい？

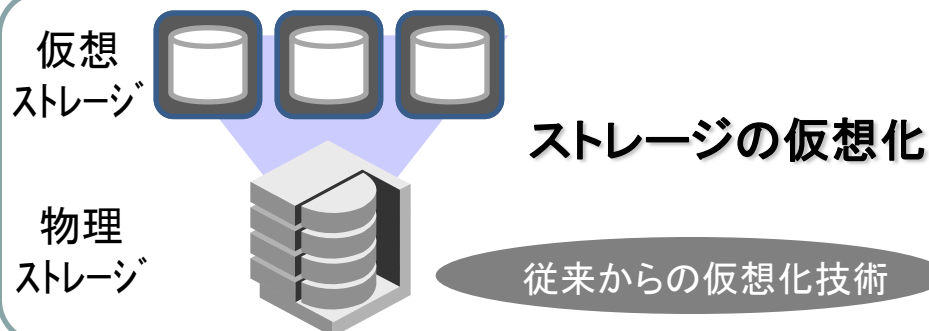
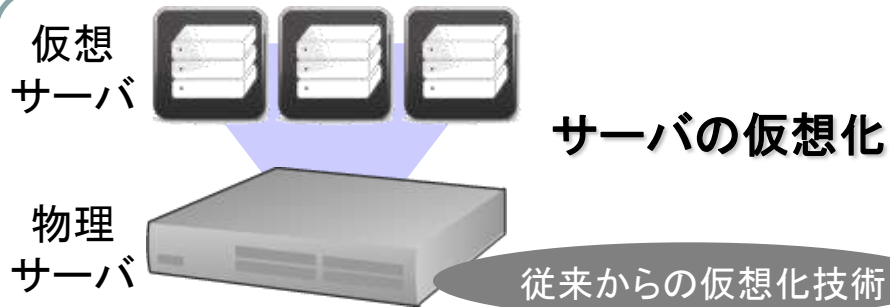


- サーバのマルチコア化(1U 24コア)
- サーバ I/O スロット数の不足

- 入り組むケーブル(12本~)
- カード・スイッチコストの増大

I/O 仮想化とは？

今までの仮想化プラットフォーム



新たにI/O仮想化
技術の採用



ケーブル
カード数削減

仮想環境の
運用負荷低減

通信経路の
統合と最適化

シーゴシステムズとは？

Xsigo Systems (シーゴシステムズ)

会社創設 2004年8月

本社 米国、カルフォルニア

ボードメンバー

- レイ・レーン
(**オラクル** 元社長)
- マーク・レスリー
(**ベリタスソフトウェア** 創設者)
- アショック・クリシュナマティ
(**ジュニパーネットワークス** 創設者)

Xsigo Systems のお客様例

The **WALT DISNEY** Company | **salesforce.com**



McAfee

Qwest



SAMSUNG mobile



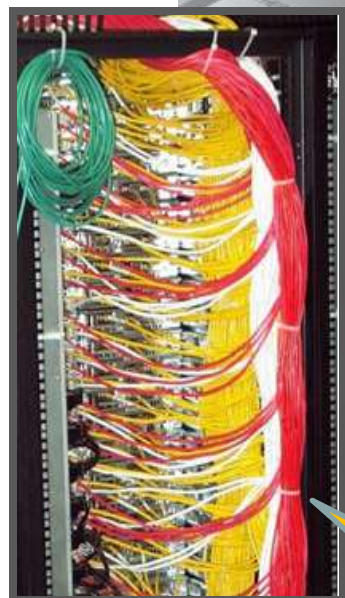
US NAVY



FBI



機器・設備投資コストの削減

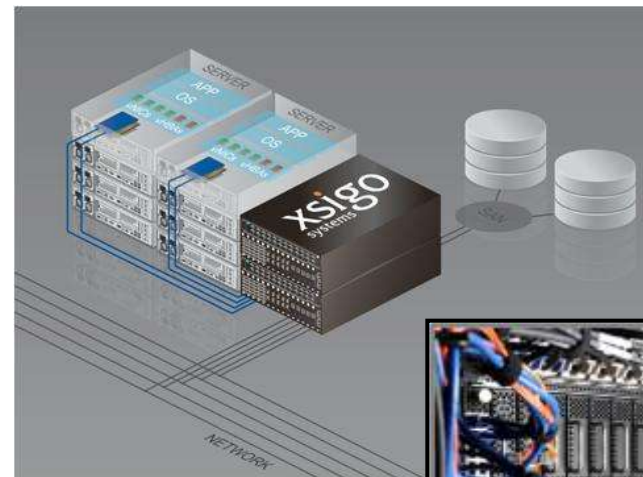


サーバアクセス用の
スイッチ数の削減



サーバ毎に必要な
カード・ケーブル数の
削減

Before



高速20ギガ
サーバファブリック



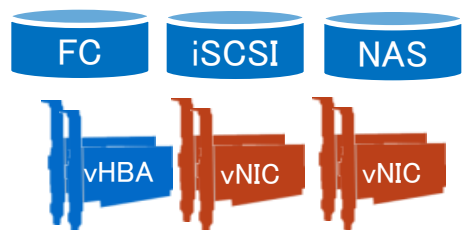
省スペース型
1U サーバの活用



After

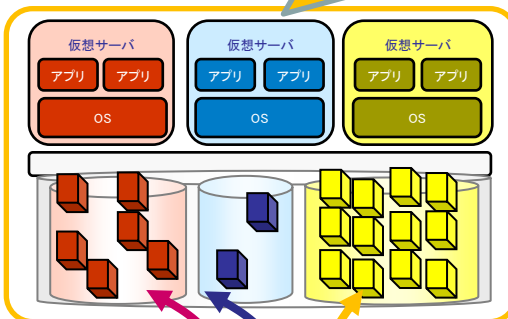
仮想化環境の最適化とサービス保証

サーバ仮想化を支える
マルチファブリックの提供



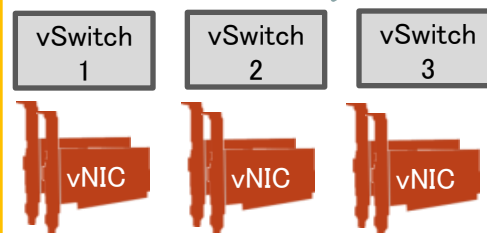
VMware Xen

インタフェース毎のサービス
保証(QoS)を実現



Windows Hyper-v

サービス毎のネットワーク
の分離(セキュリティ)



Solaris Linux

ベンダーを問わない
オープンな仮想化
環境を実現

リモートからインタフェース
のオンライン拡張を実現



システム運用効率の向上

【既存 I/O 環境の運用例】

➤ 新規サーバの導入



数日

➤ アプリケーションの移行



数時間

➤ I/O の増設



数時間

➤ バックアップサーバ環境の構築



数時間

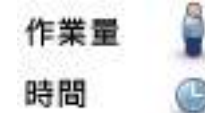
【仮想 I/O 環境の運用例】

➤ 新規サーバの導入



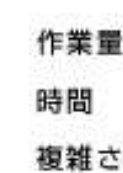
数時間

➤ アプリケーションの移行



数十分

➤ I/O の増設

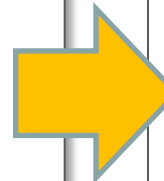


数分

➤ バックアップサーバ環境の構築

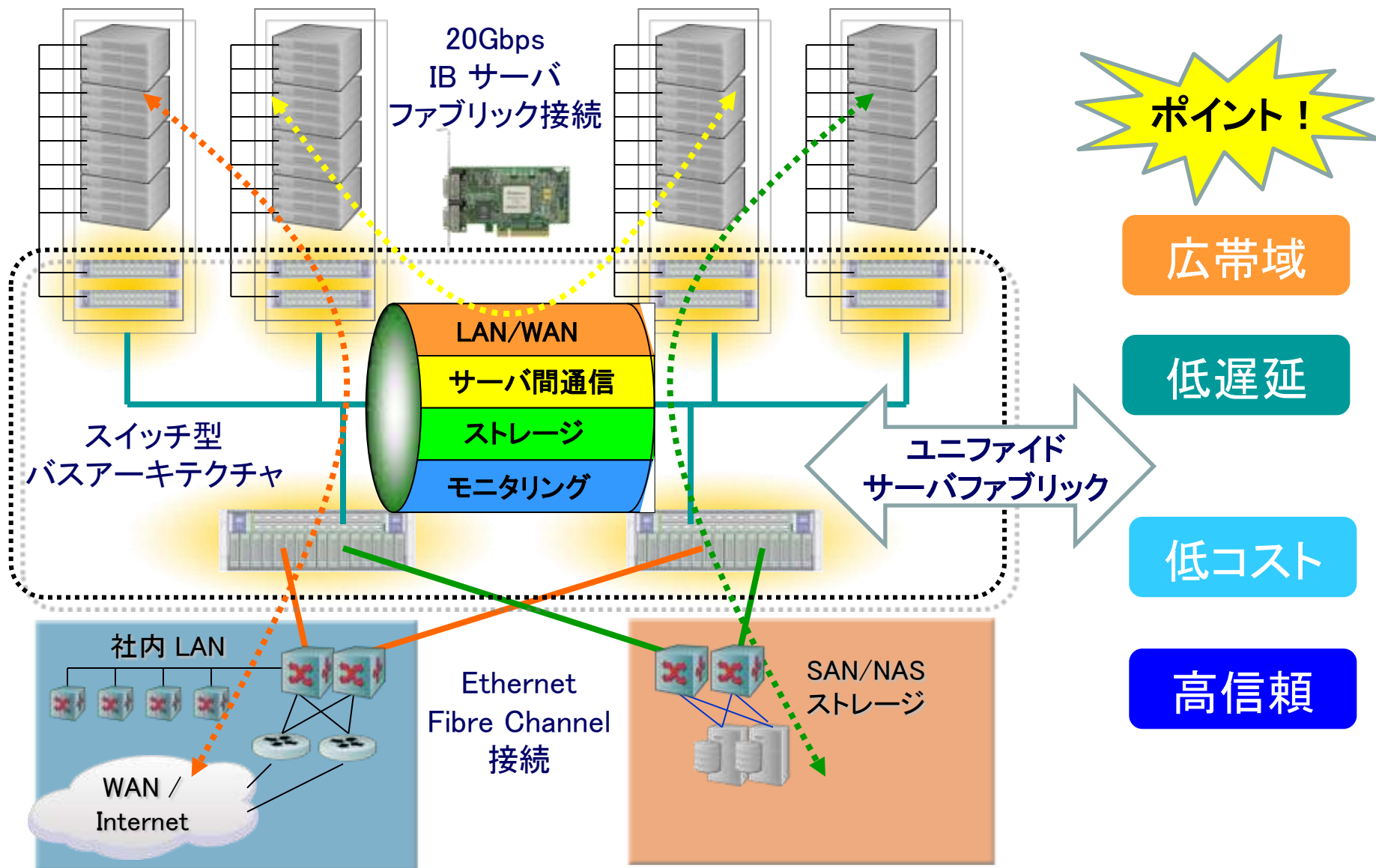


数分～
数時間



Infiniband の魅力とは？

ユニファイドファブリックの登場！



(a) 広帯域、低遅延

- ✓ 10Gbps、20Gbps、40Gbpsの3つの帯域をサポート
- ✓ 2011年には、80Gbpsと100Gbpsの製品が登場する見込み
- ✓ エンド・ポイントで1 μ s以下、スイッチ・ホップで150ns以下の遅延
- ✓ Ethernet用カード・スイッチと比べて数分の1の価格

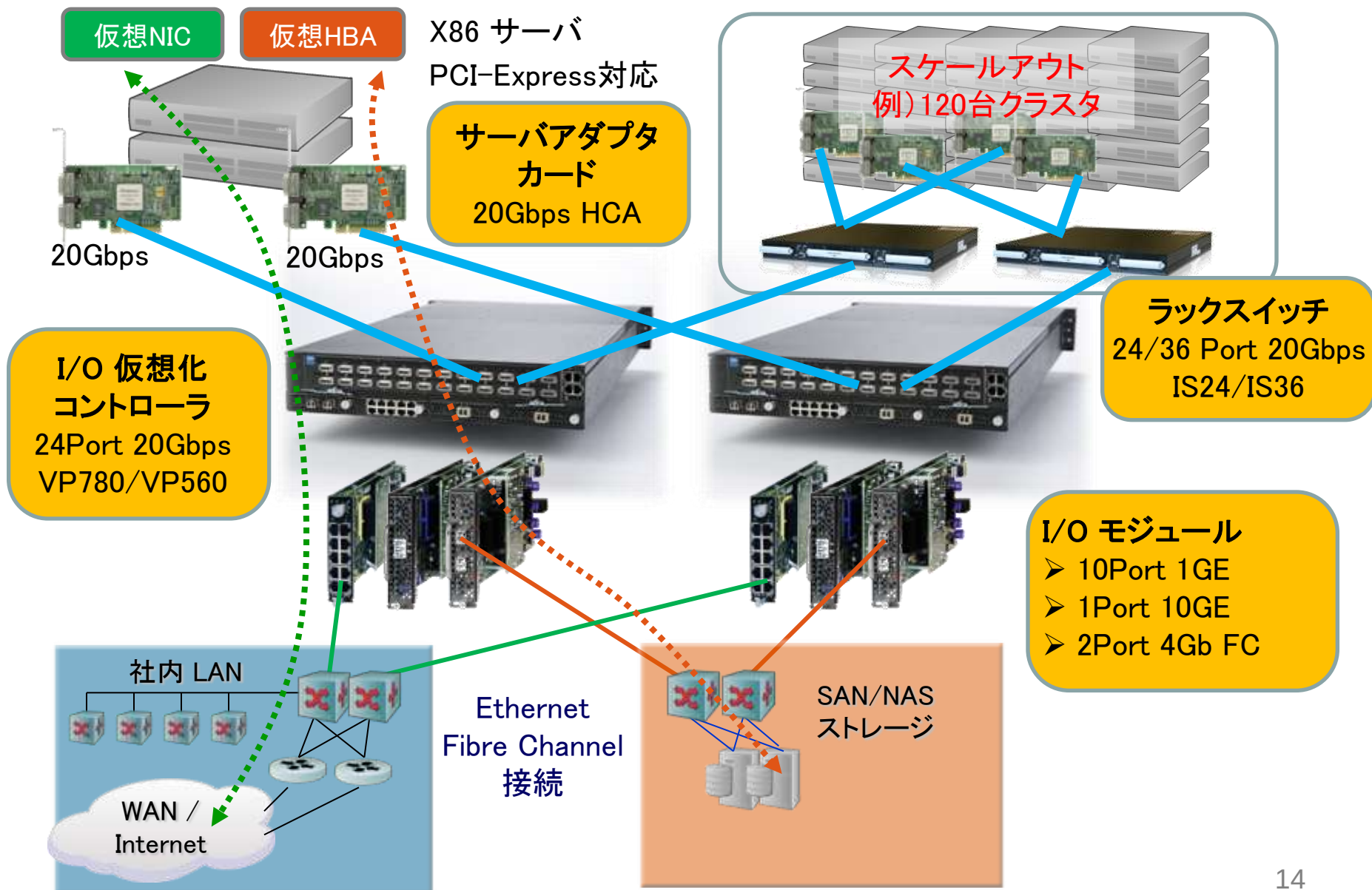
(b) フロー制御を備えた信頼性が高い伝送技術

- ✓ フロー制御を備えた信頼性が高いリンク層とトランスポート層を提供
- ✓ チャンネル・アーキテクチャの伝送方式をハードウェアに実装
- ✓ データ伝送の処理負荷をCPUからオフロード
- ✓ フロー制御を必要とするFibre Channelの統合に最適

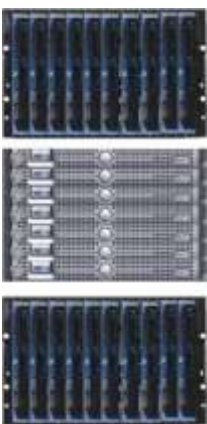
(c) 高い可用性と拡張性

- ✓ ループ・フリーのファブリックを容易に構築可能
- ✓ サブネット管理、ノード間の帯域・ルーティング管理を全て自動制御
- ✓ 数千ノードまでの拡張性 (大規模クラスタ環境で実証)
- ✓ HPC「[TOP500](#)」の100位までのサイトの約7割がInfiniBandを採用。

XSIGO I/O 仮想化コントローラ



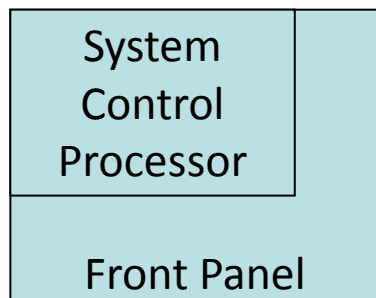
I/O 仮想化コントローラーアーキテクチャ



VP560/VP780

- 拡張性の高い設計
- データとコントロールチャネルを完全分離
- データパスにはCPUは介在せずにワイヤーレートを実現

ホスト側



vNIC
vHBA

IPoIB

IPoIB

サーバ間通信

vNIC

vNIC

XSIGO vNIC-to-vNIC
内部スイッチング

Infiniband
Switch

I/O Module

I/O Module

:

:

:

:

I/O Module

外部接続機器との通信

Eth or FC

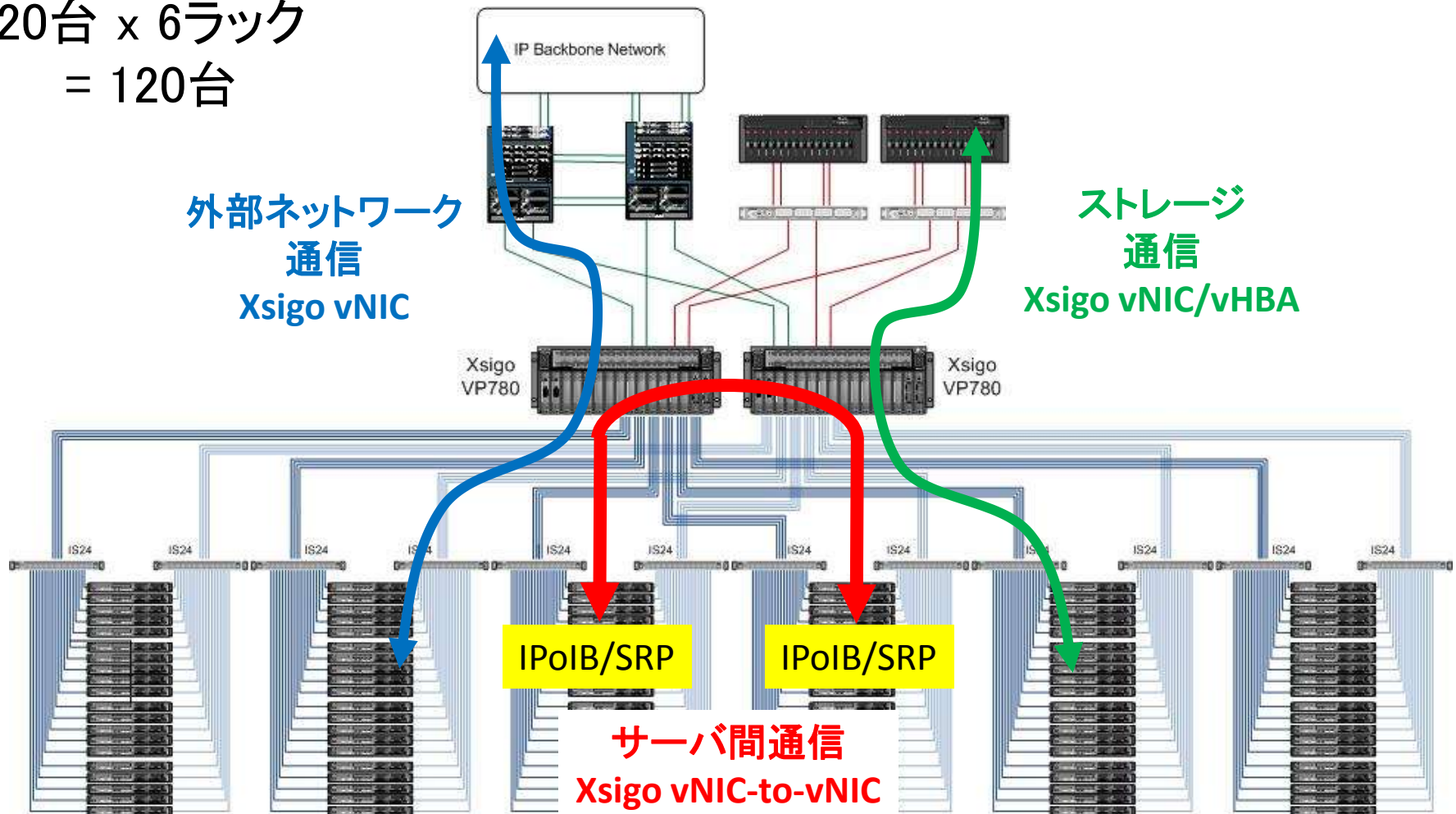
Eth or FC

Ethernet

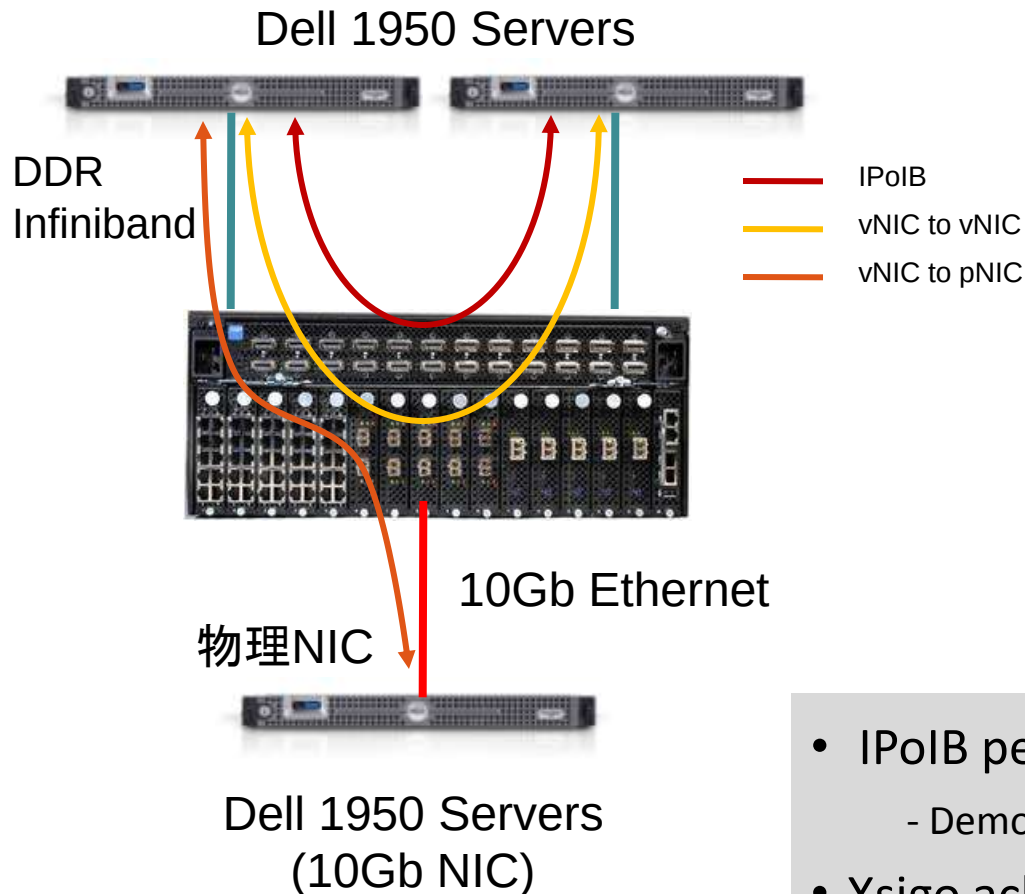


1Uサーバ120台 構成例

20台 x 6ラック
= 120台



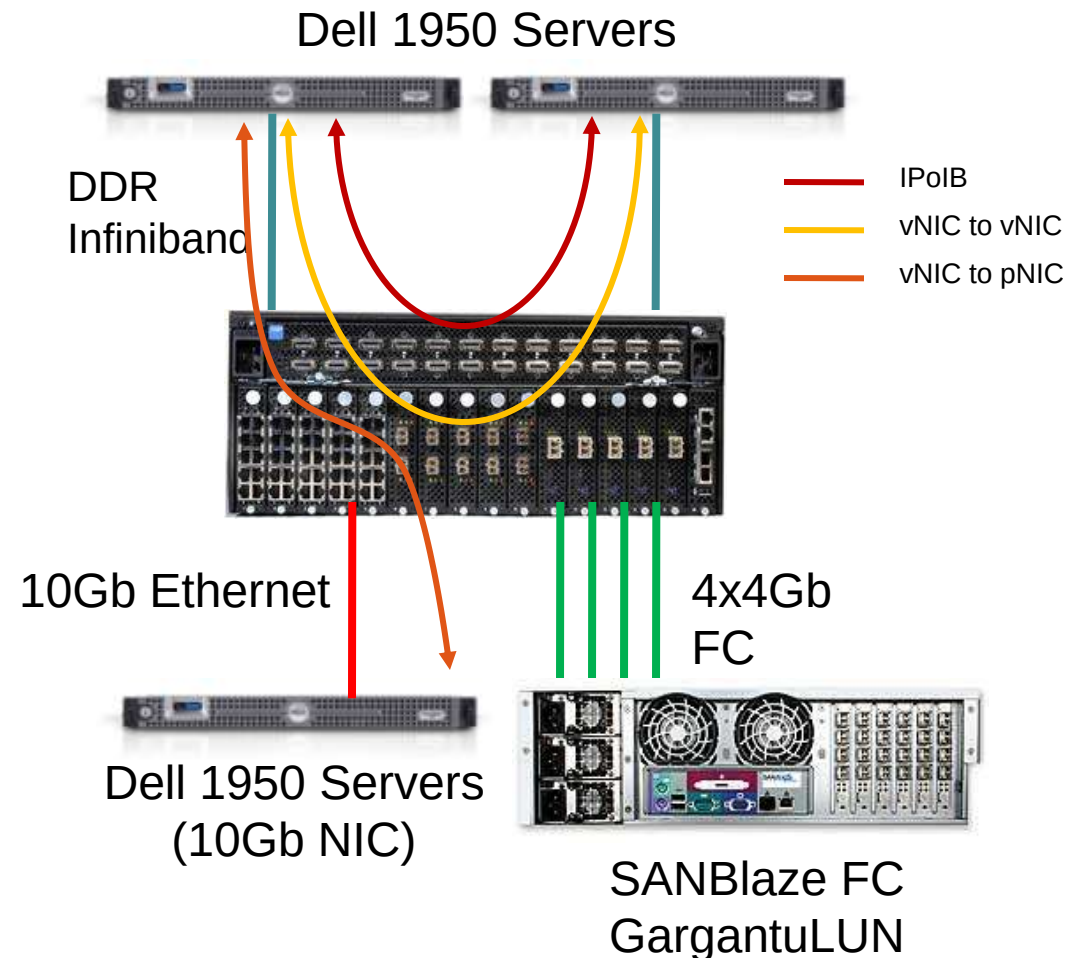
Network Performance Test



IPoIB Switching	
Streams	Throughput Gbits/sec
5	10.9
vNIC to vNIC Switching	
Streams	Throughput Gbits/sec
5	9.99
vNIC to 物理 NIC Switching	
Streams	Throughput Gbits/sec
3	9.92

- IPoIB performance of 10.9Gb
 - Demonstrates upper bound of server capability
- Xsgo achieves 96% of that rate
 - Both vNIC – vNIC and vNIC - pNIC

Mixed Traffic Performance Test



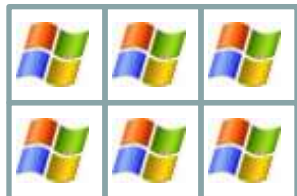
	QoS CIR/PIR	Actual Throughput
Storage Traffic	9Gb/9Gb	8.6Gb
Network Traffic	4Gb/4Gb	4.1Gb
Total Traffic	13Gb/13Gb	12.7Gb
Storage Traffic	7Gb/7Gb	6.9Gb
Network Traffic	6Gb/6Gb	6.1Gb
Total Traffic	13Gb/13Gb	13.0Gb
Storage Traffic	5Gb/5Gb	4.6Gb
Network Traffic	8Gb/8Gb	8.0Gb
Total Traffic	13Gb/13Gb	12.6Gb

Xsigno QoS guarantees performance of mixed traffic

XSIGO が創る新しい I/Oワールド とは？

I/O モジュールを追加するだけで全てのサーバに最新技術をオンデマンド提供

仮想サーバ



共有 I/O
ファブリック



PCI-express
をバス型接続にし、
I/O モジュールを共有

Xsigo I/O モジュール

現在

- 1GbE
- 10GbE
- 4Gb FC

既存ストレージ
ネットワーク
への接続

今後の展開

- 8Gb FC (12月末)
- iSCSI HBA
- FCoE

次世代系
インタフェース
への接続

未来は？

- SAS/SATA RAID (JBOD接続)
- SSD 高速ストレージ (ブート、キャッシュ)
- 40GbE 等々

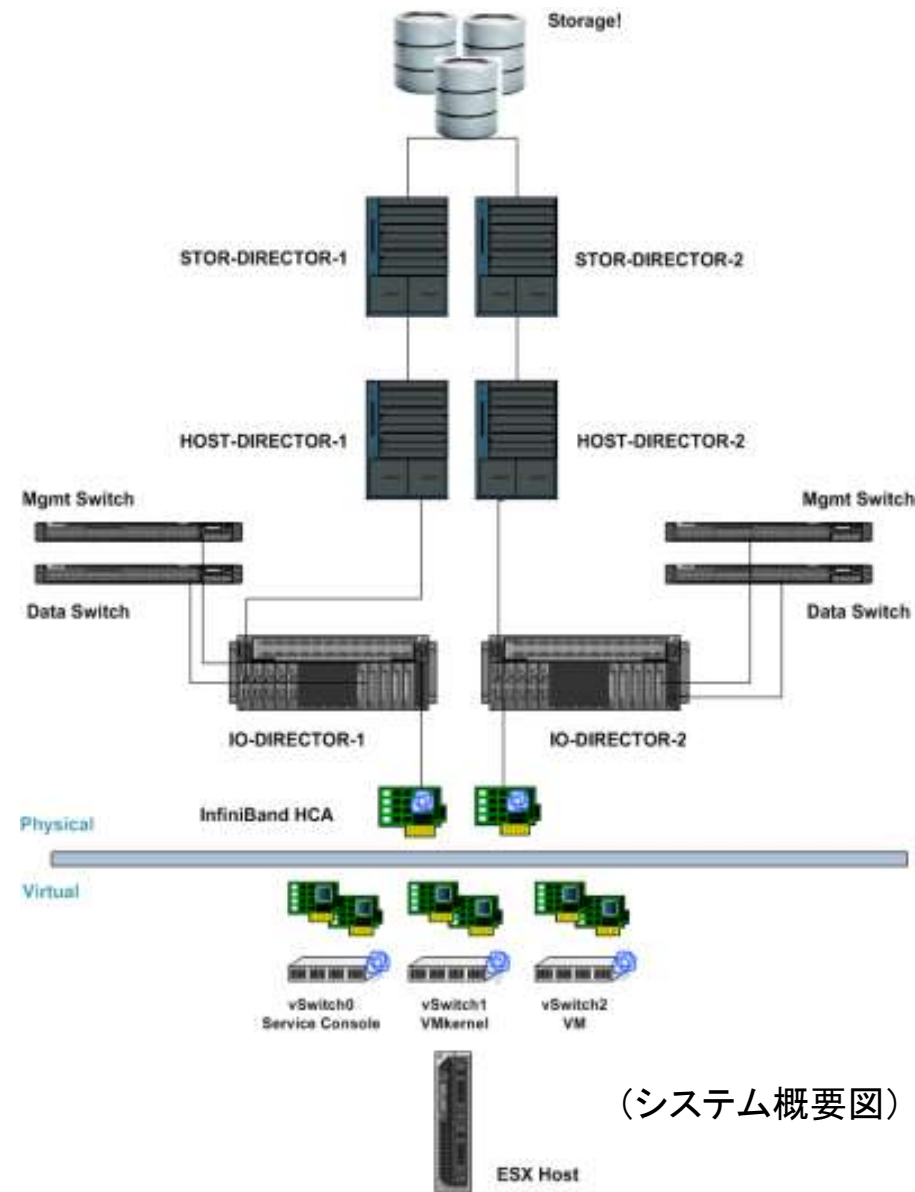
クラウド環境を
最適化する多様な
I/O ニーズを
サポート



Salesforce.com 導入事例

Salesforce.com の Xsigo 導入 概要

- ・ サービス開始までの
リードタイムの短縮
- ・ オートメーションによる
業務改善
 - スクリプトの利用により
仮想 I/O の作成を自動化
- ・ ケーブル削減
- ・ コスト削減

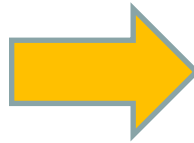


(システム概要図)

ケーブル数の削減

【BEFORE】筐体1台あたり98本

- 32 x ファイバーチャネル
- 64 x Ethernet
- 2 x マネージメント



【AFTER】筐体1台あたり6本

- 4 x Infiniband
- 2 x マネージメント



- ・ サービス リードタイムを78%削減
 - 2週間が3日に削減
- ・ オートメーション
 - すべてのゾーニング、マスキング設定とDHCPの自動化
 - 設定ミスが少なくなる
- ・ ケーブル削減
 - ケーブルを92%削減
 - ケーブル削減により運用・管理が容易に
- ・ コスト削減
 - FC と Ethernet スイッチポートを合計1,200ポート削減
 - \$1 million USD以上の削減

クラウドプラットフォーム の構築と運用

Xsigo が実現するクラウドの世界

オープンシステム

ベンダーフリーのクラウド環境

- 汎用X86サーバ(ラック・ブレード)
- OS/ハイパバイザー
- ストレージ/ネットワーク接続

オンデマンド I/O

全てのリソースをプール化

- サーバ・ストレージ・NW + I/O
- 任意の機器間接続を自由に提供
- サービスを止めずに拡張・変更



サービス保証

セキュリティとパフォーマンスの保証

- データパスを物理的に分離
- 要件に応じた帯域保証(QoS)
 - 仮想NIC/HBA 単位
 - VM/MAC/VLAN単位

投資保護

新しい技術・規格を容易に追加

- (現在) Ethernet / Fiber Channel
- (将来) FCoE / iSCSI HBA/
SSD/SAS・SATA RAID

- VMware vCenter との統合
- Microsoft SCOM (System Center Operation Manager)との統合
- EMC DPA (Data Protection Advisor) との統合
- SNMP v2, v3を利用したツールとの連携
- Xsigo Management System Open APIs
 - RESTful API
 - JAVA/XML API
 - Command Line Scripting
- iPhone / iPad アプリケーションの提供

Vmware vCenter との統合

VC1 - vSphere Client

File Edit View Inventory Administration Plug-ins Help

Home Inventory Hosts and Clusters

Search Inventory

VC1

- EBC
 - esx1.ebc.xsigo.com
 - linux
 - win1
 - win2
 - esx2.ebc.xsigo.com
 - win3
 - win4

esx1.ebc.xsigo.com VMware ESX, 4.0.0, 164009

Getting Started Summary Virtual Machines Resource Allocation Performance Configuration Tasks & Events Alarms Permissions Maps Hardware Status **Virtual I/O**

Log Out Help

Current Alarms: 0 0 2 0 7 1 0 0

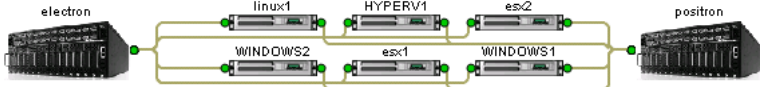
Login to XMS : xms.ebc.xsigo.com User: admin

Xsigo Management System > Topology Summary

Subnet Topology View (2 subnets)

Overall Subnet Topology view

1.5X Refresh



The diagram illustrates a subnet topology with two subnets. On the left, a switch labeled 'electron' is connected to a group of VMs: 'linux1', 'HYPERV1', 'esx2', 'esx1', 'WINDOWS2', and 'WINDOWS1'. On the right, a switch labeled 'positron' is connected to 'esx2' and 'WINDOWS1'. The VMs are interconnected, forming a mesh-like structure between the two switches.

General

- Overview
- Topology
- User Management
- Alarms

Server Resource Manager

- Physical Servers
- Server Profiles
- SAN Boot Configurations

Network Resource Manager

- vNICs
- Network QoS
- Network ACL

Storage Resource Manager

- vHBAs
- Storage Targets
- SAN QoS
- LUN Mask Profiles

Persistent Mapping Profiles

Integration Manager

- VMware Integration
- IMS Management

Xsigo Chassis Manager

- Xsigo Chassis
- IO Modules
- IB Port Statistics

Tasks Alarms

Java Update Available

A new version of Java is ready to be installed! Click here to continue.

Microsoft SCOM との統合

The screenshot displays the Microsoft System Center Operations Manager 2007 R2 console. The left-hand navigation pane shows a tree structure under 'Monitoring'. A pink box highlights the 'Xsigo Windows Virtual I/O Management' folder, which contains 'Virtual I/O Enabled Windows Hosts', 'Xsigo Virtual HBA', 'Xsigo Virtual NIC', and an 'Alerts' sub-folder. The main console area is divided into two panes. The top pane, titled 'Virtual I/O Enabled Windows Hosts (1)', contains a table with the following data:

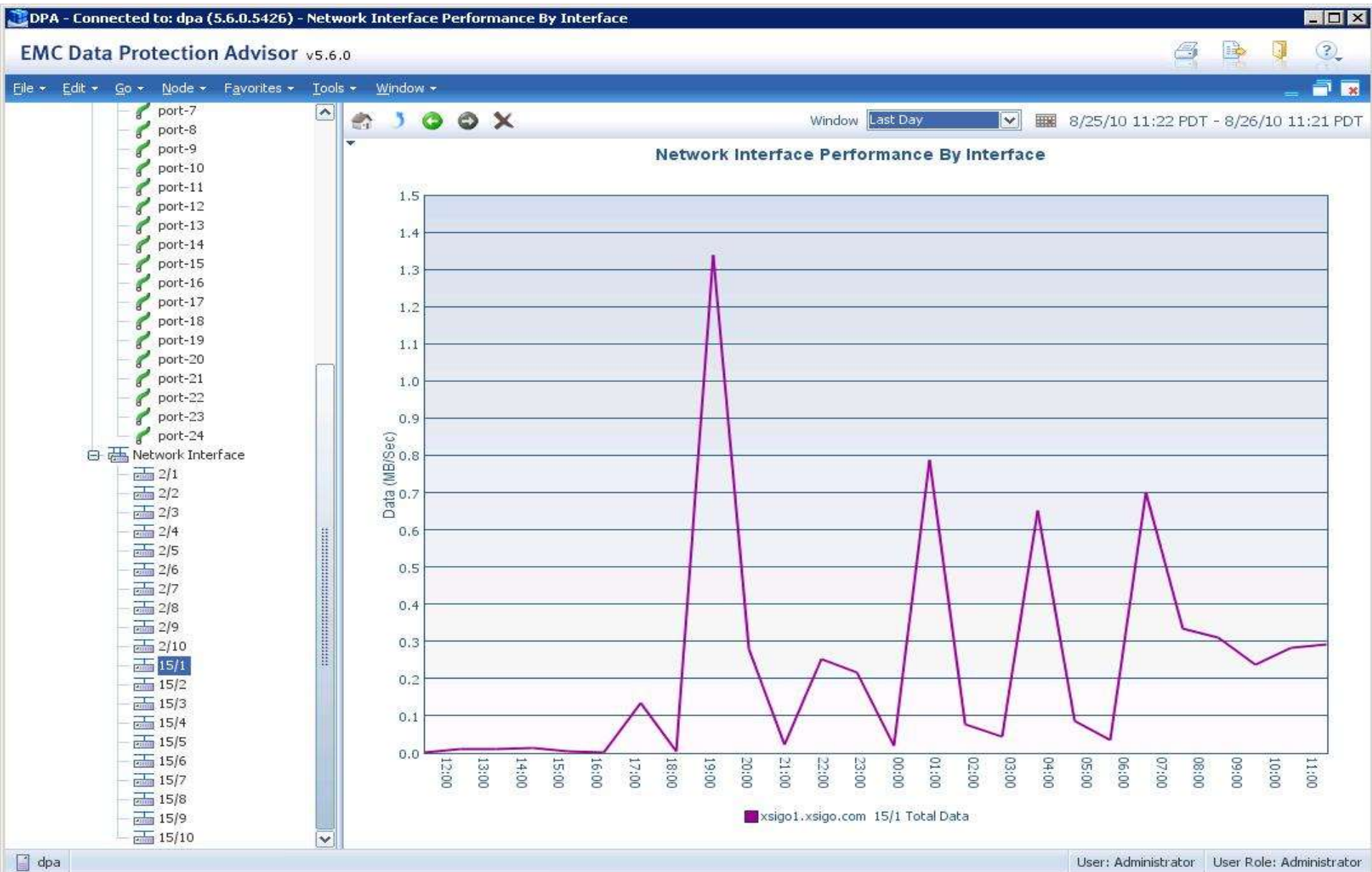
State	Name	Path	Virtual NIC	Virtual HBA
Healthy	beta.scom.local (Xsigo Enabled)	BETA.scom.local	Healthy	Healthy

The bottom pane, titled 'Detail View', shows a detailed table for the selected host. It includes columns for State, Instance, Availability, Configuration, Performance, and Security. A pink box highlights this table, which contains the following data:

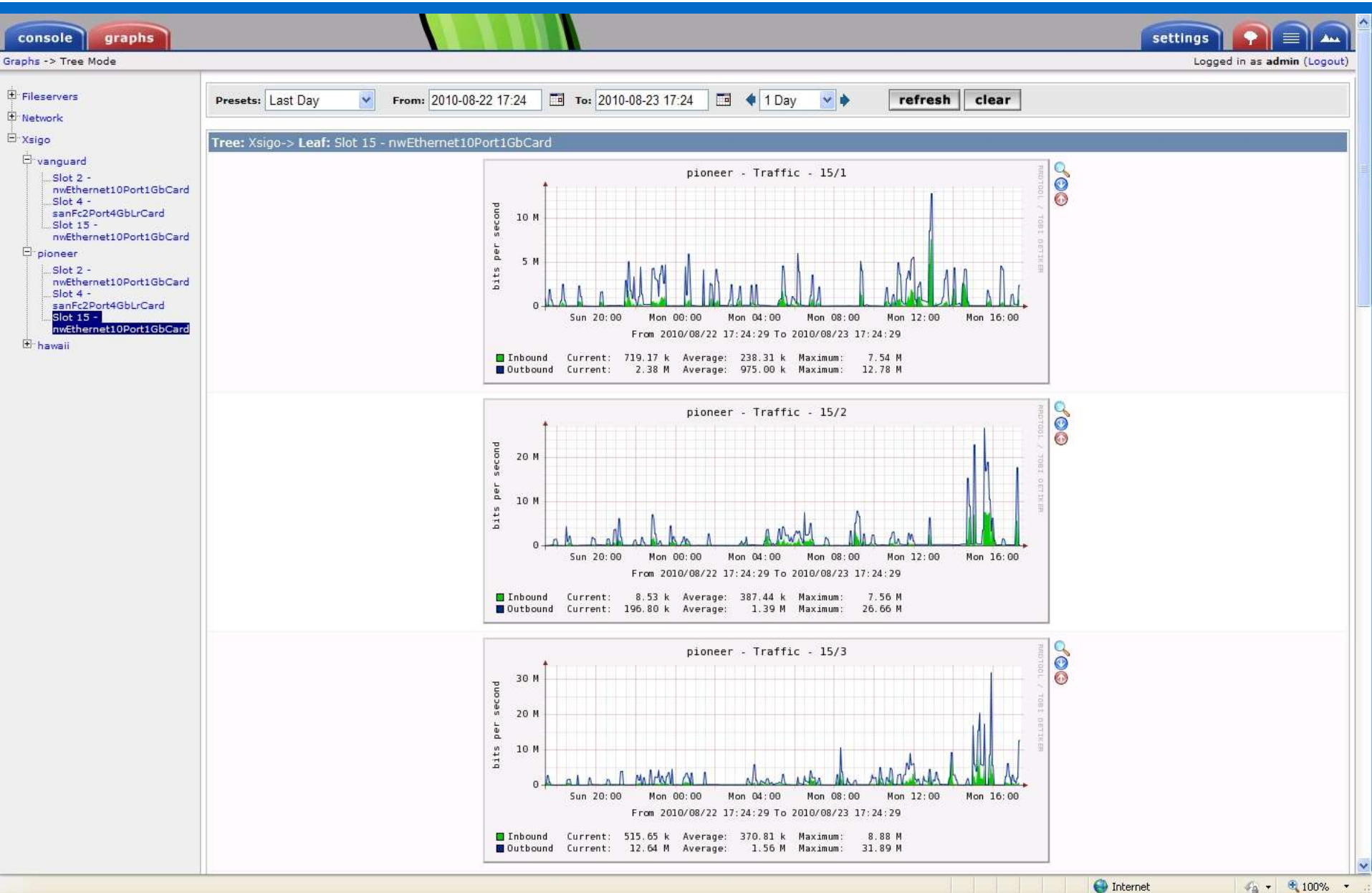
State	Instance	Availability	Configuration	Performance	Security
Healthy	Vnic2 on beta.scom.local	Healthy	Not monitored	Not monitored	Not monitored
Healthy	Vnic1 on beta.scom.local	Healthy	Not monitored	Not monitored	Not monitored

The bottom of the console shows a 'Show or Hide Views...' section with 'New View' and a list of views: 'Monitoring', 'Authoring', and 'Administration'. The Windows taskbar at the bottom indicates the time is 10:34 PM on 4/7/2010.

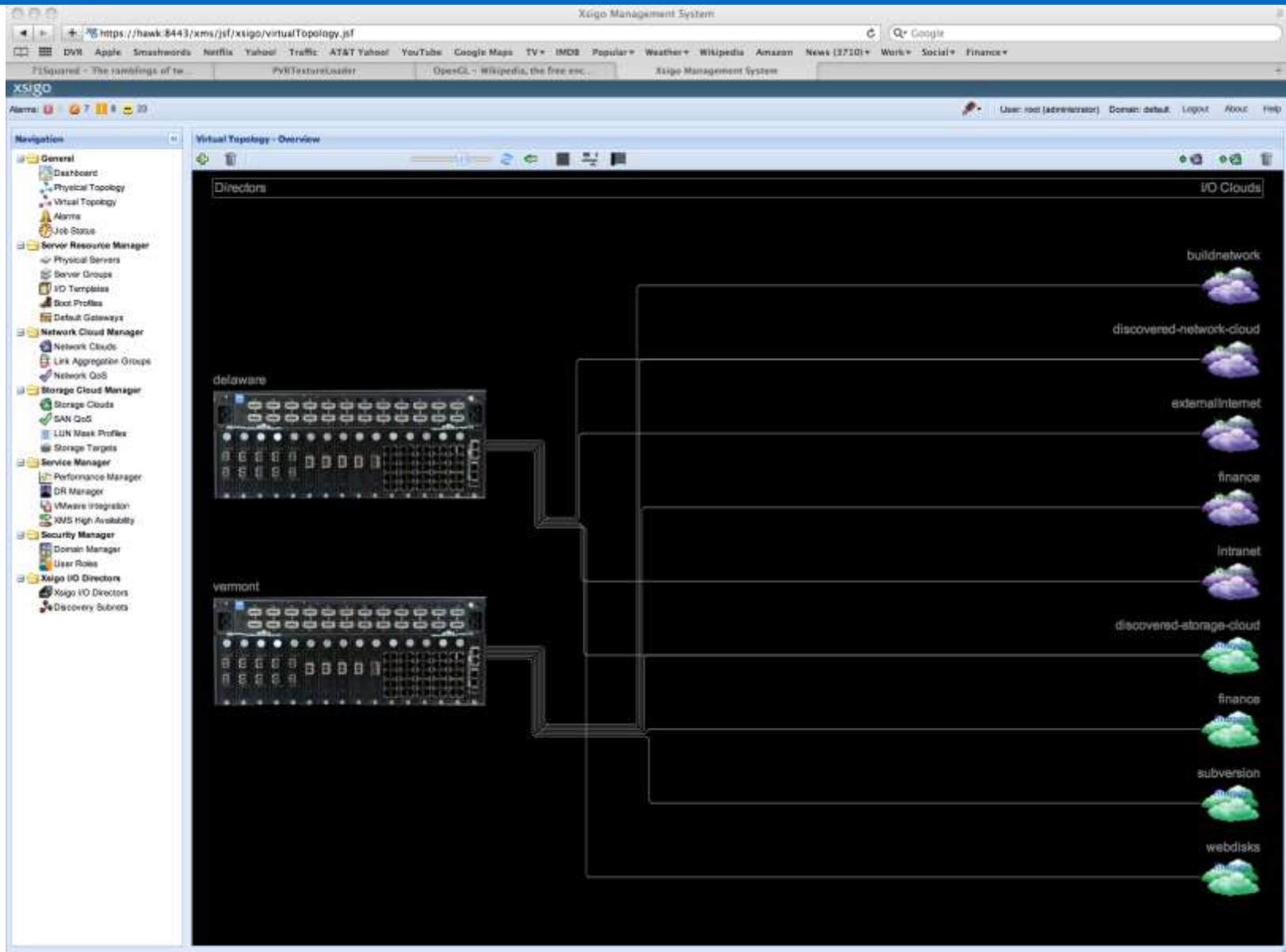
EMC DPA との統合



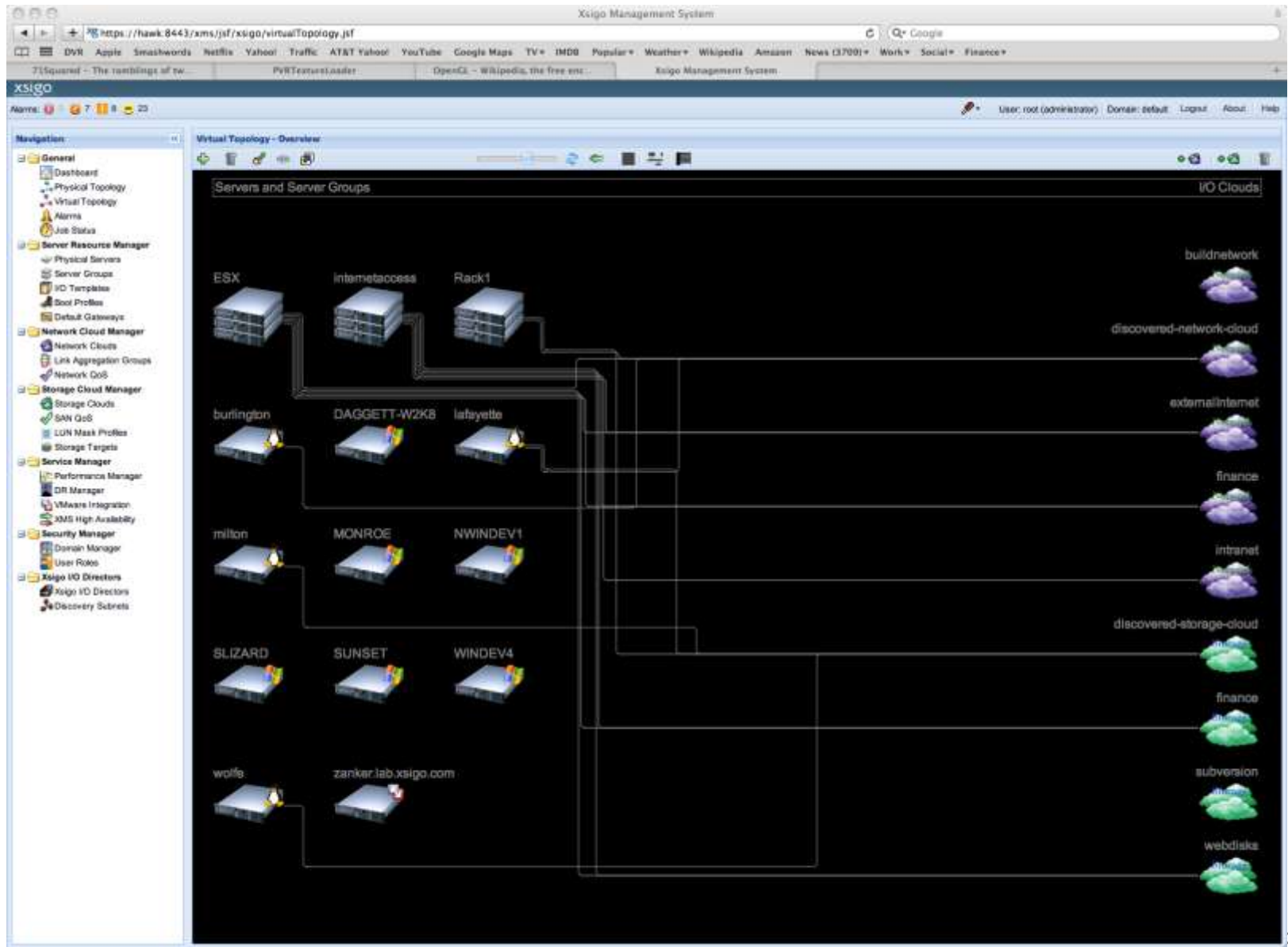
SNMP を利用したツールとの連携(CACTI)



Xsigo Management System (XMS) – 1



Xsigo Management System (XMS) – 2



iPad 用アプリケーション



Virtual I/O for Every Server on Earth

そして、今・・・
地球上の全てのサーバ
がクラウドとなる

事業開発担当副社長
S.K. ビノッド (S.K. Vinod)

VMWorld 2010 in San Francisco



XSIGO ブース



新製品 記者発表会



VMWare Express



トレーラー内プラットフォーム

クラウド化が抱えるコストの課題

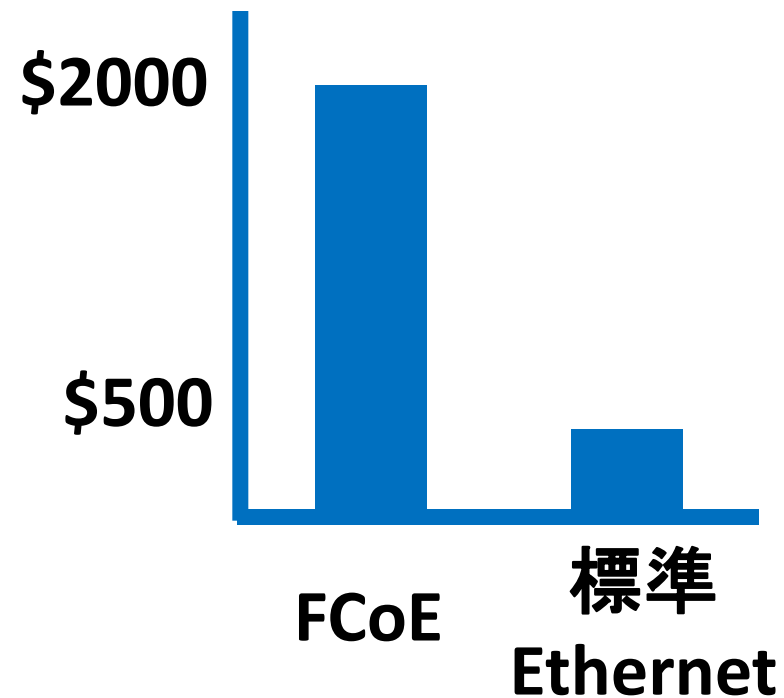
1

世界各国で稼働中の
3千万台のサーバに
は標準イーサネット
ポートが装備

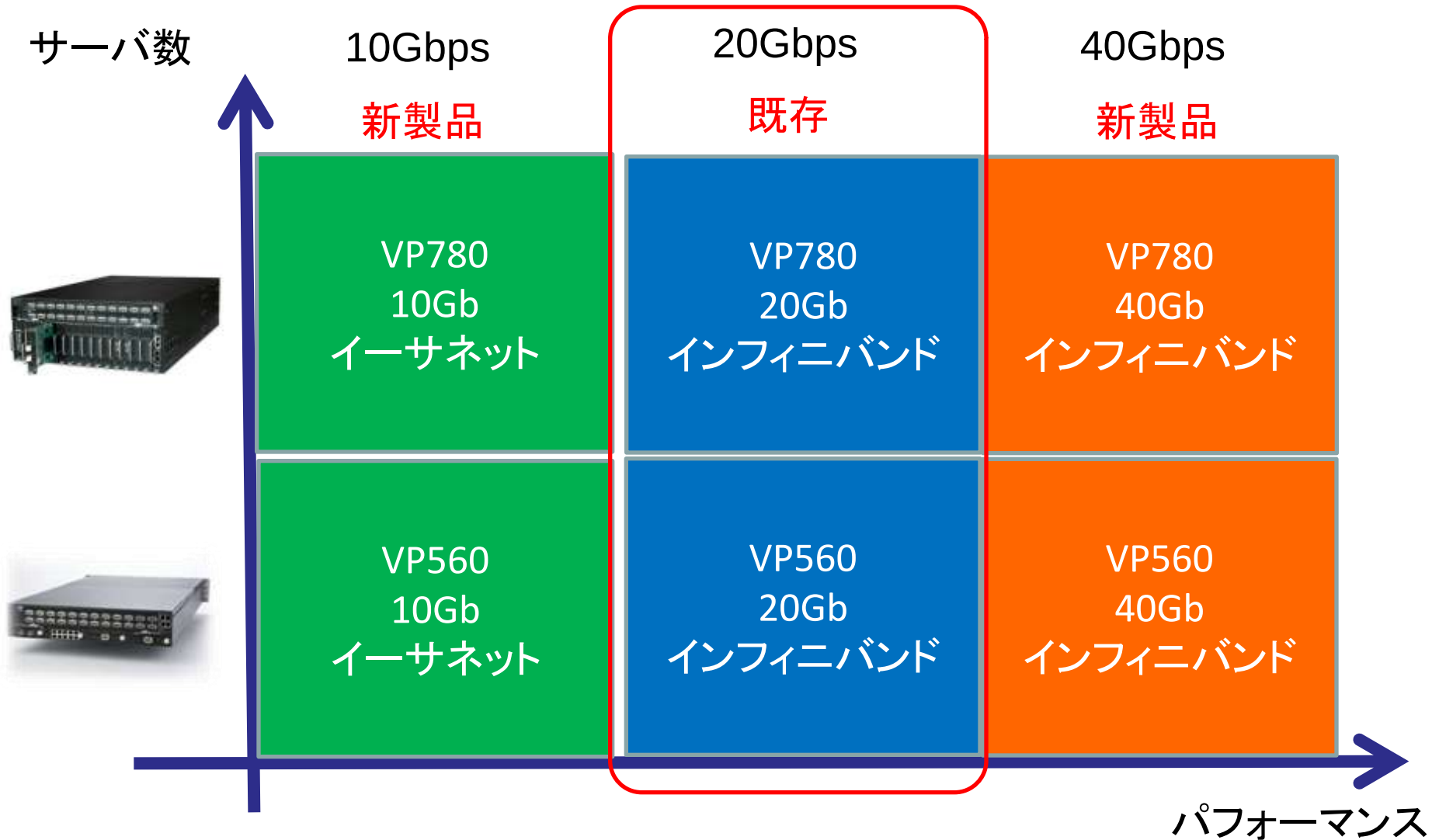


2

サーバ1台あたりのI/Oコスト



XSIGO の新製品ラインナップ



10ギガから40ギガまでフルラインナップ



10G **新製品**

標準イーサネット対応
1/ 10Gbps をサポート

20G

Infiniband DDR

現在、最もコストパフォーマンス
が高いソリューション

40G **新製品**

Infiniband QDR

最速のパフォーマンスを実現
I/O要件の高いアプリケーション
に最適

アダプタフリー「I/O 仮想化」の登場！

- 既存のイーサネットポートの先に仮想 NIC/HBA
- 標準イーサネットを介してサーバに接続
- ほんの数分で設定完了！

標準
イーサネット
ポート



VP780



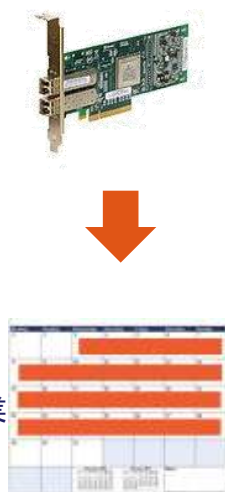
VP560

アダプタフリーのメリット：簡単接続！

インストール手順:

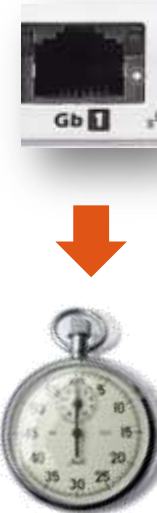
Xsigo なしのI/O仮想化

1. サーバ停止のスケジュール調整
2. サーバ停止
3. ケーブルの抜去
4. サーバをラックから引き出す
5. アダプタカードを増設
6. サーバをラックに納める
7. ケーブルを挿入
8. サーバ起動
9. ドライバのインストール
10. 外部接続機器とのマッピング作業
11. アプリケーションを再起動



Xsigo ありのI/O仮想化

1. サーバとXSIGO間を接続
2. ドライバのインストール
3. 仮想NIC/HBAをオンデマンドで提供

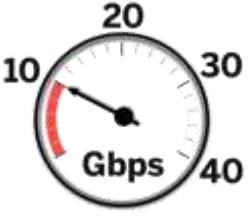
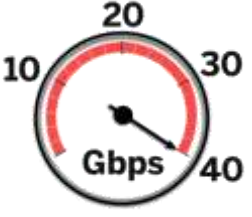
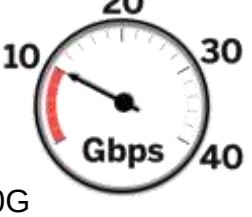


世界中にある3千万台の任意のサーバを数分で仮想化



「I/O 仮想化」に、新しい選択肢

xsigo
systems
Ethernet

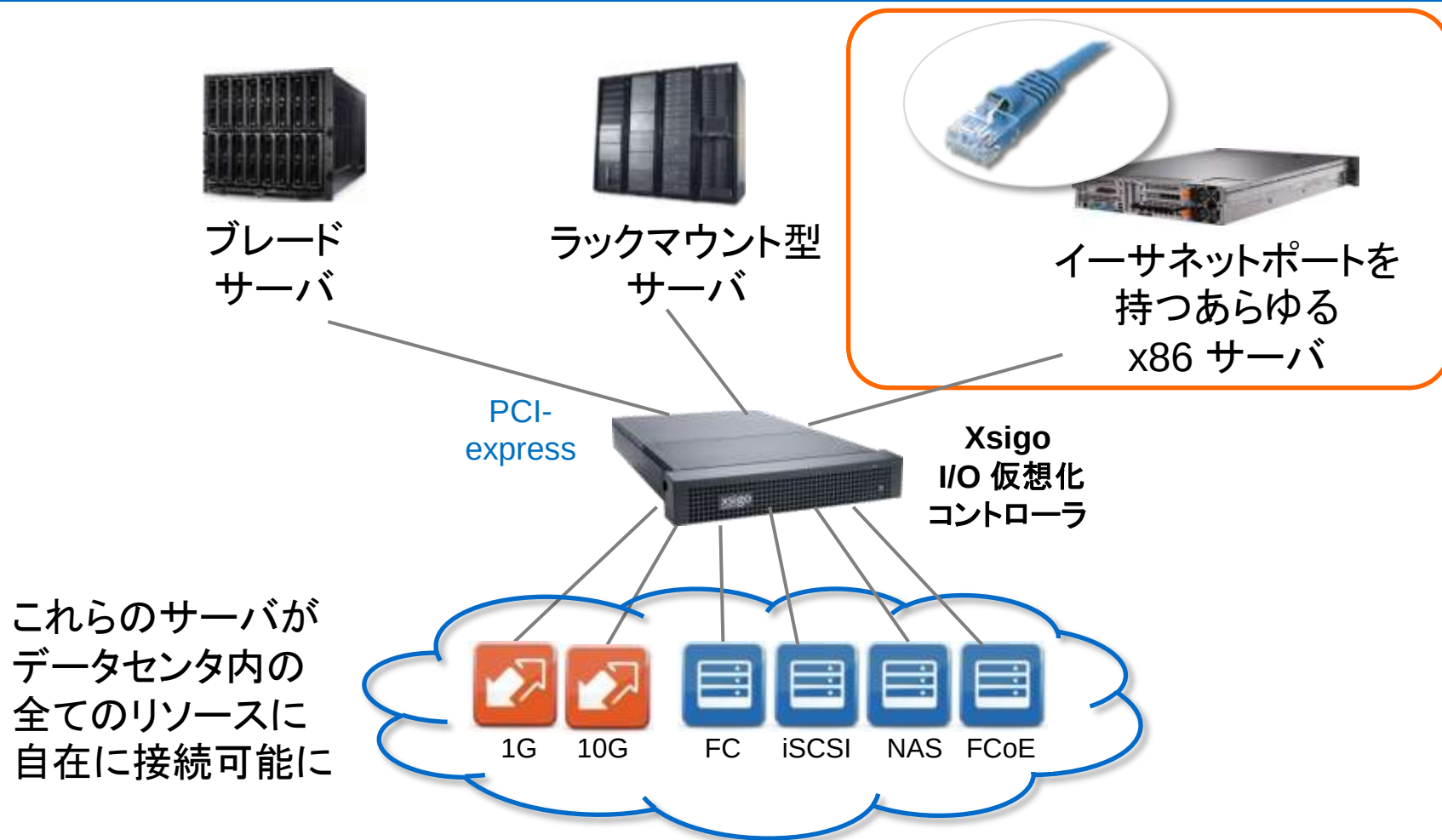
	帯域	アダプタ カード	メリット
	 1 or 10G	 None!	既存設備 を簡単統合
	 To 40G	 HCA	最速の パフォーマンス
	 10G	 CNA	?

xsigo
systems
InfiniBand

FCoE



既存のサーバ資産をクラウド基盤化

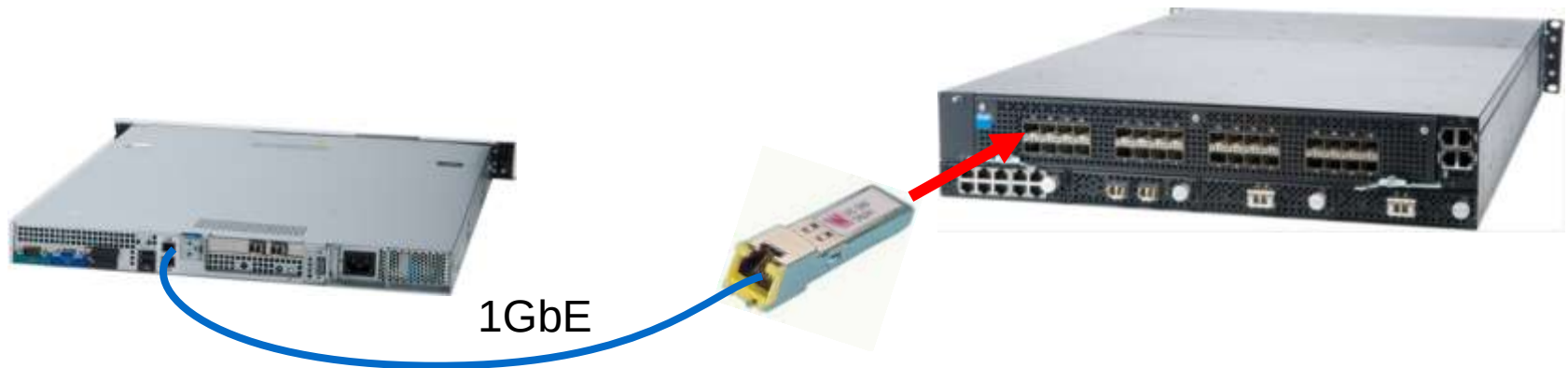


クラウド基盤を容易に構築

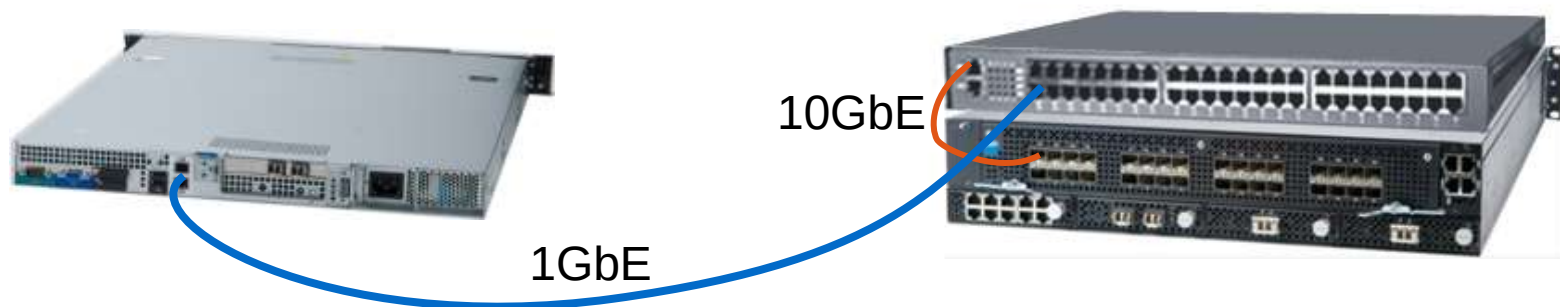


1Gb イーサネット接続オプション

1. 1Gb SFP による直接接続



2. イーサネットスイッチ経由による接続





本日はありがとうございました。

ご不明な点は、いつでもお気軽に
お問合せください。

尾方 一成
iogata@xsigo.com

