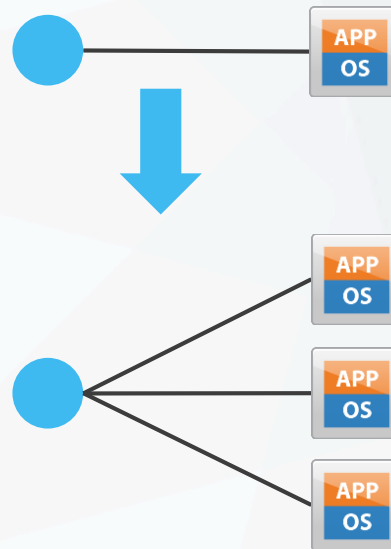
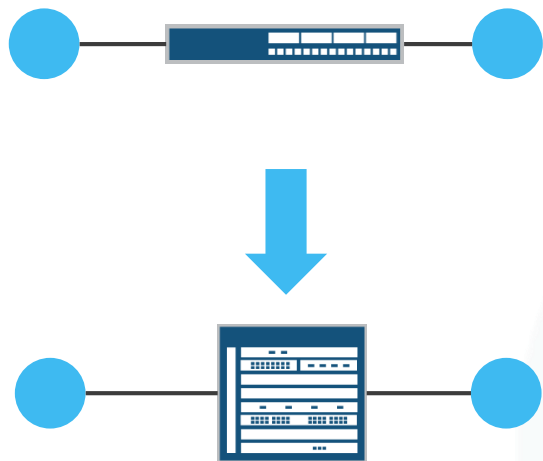
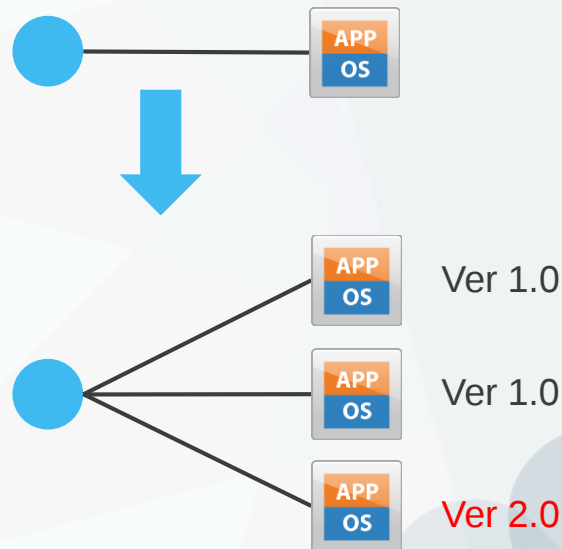
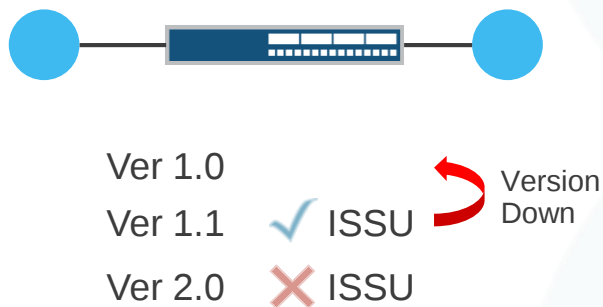


NFV+SDN標準化/実装動向と 運用の課題 事前資料

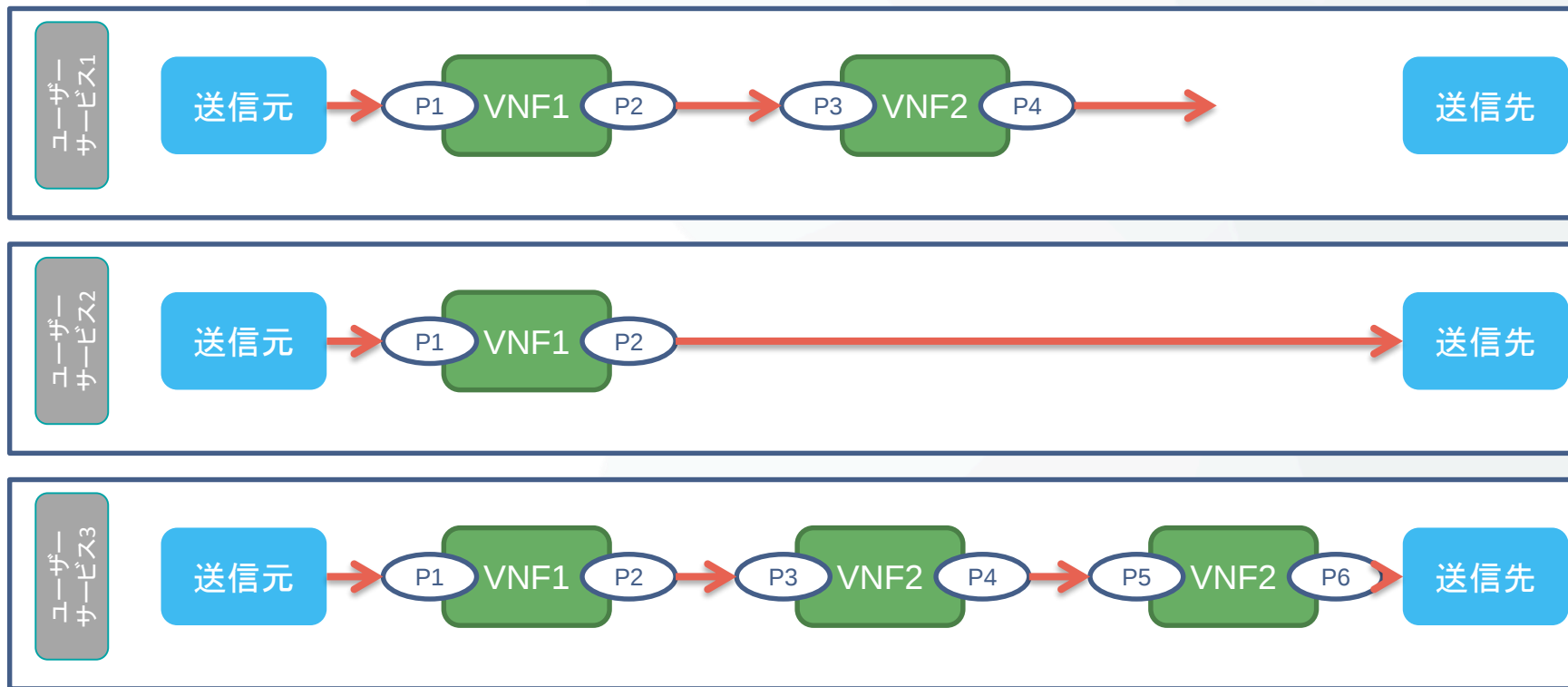
ネットワークサービス vs Webサービス展開 バージョンアップ



ネットワークサービス vs Webサービス展開 バージョンアップ

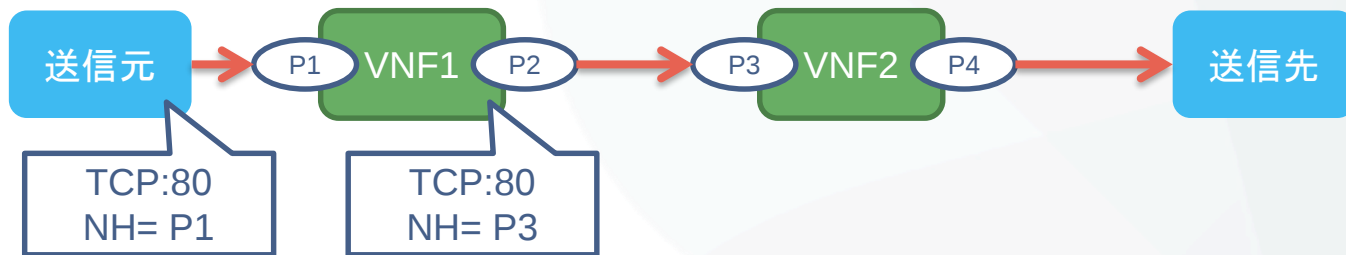


ユーザーごとのサービス展開

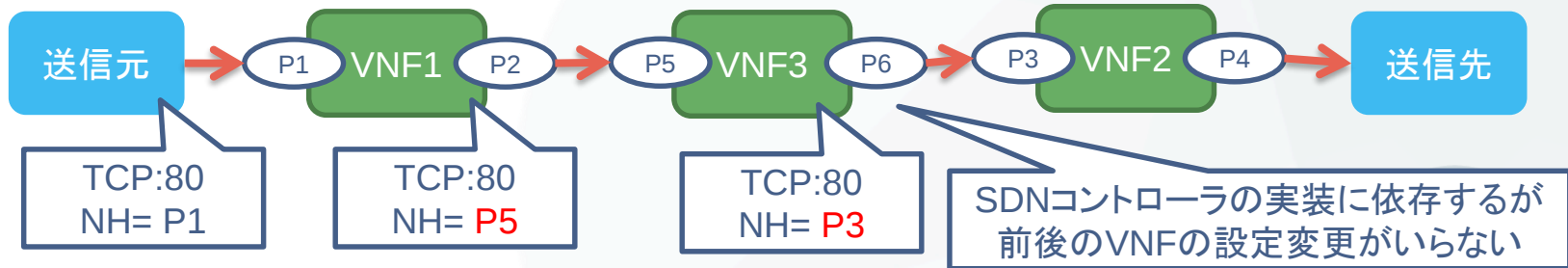


サービス展開や変更が柔軟

VNF1 -> VNF2 のサービスを展開中

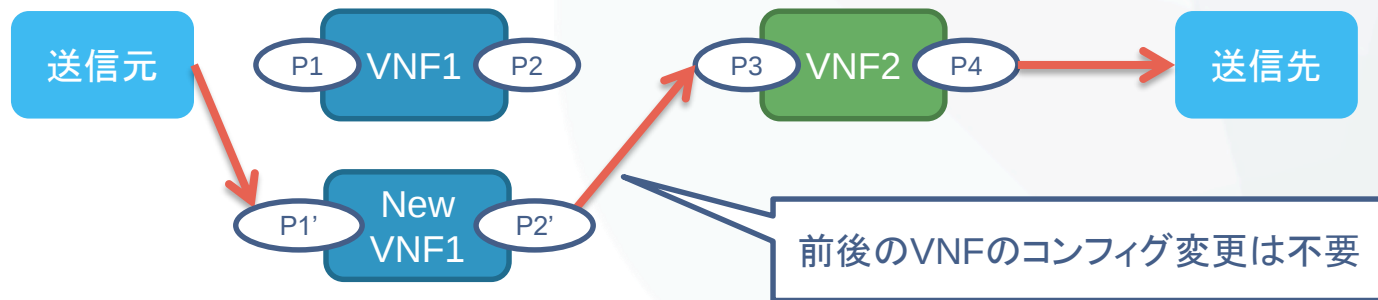


VNF1とVNF2の間に新サービスVNF3を追加

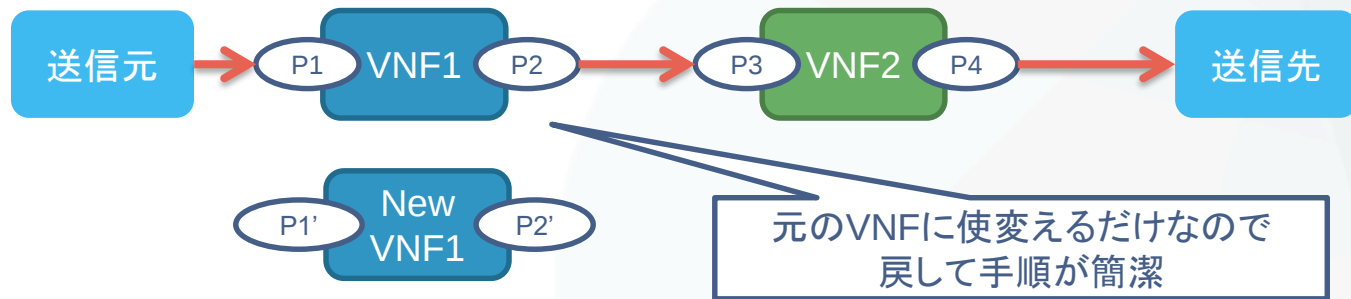


VNFのバージョンアップ/バージョンダウン

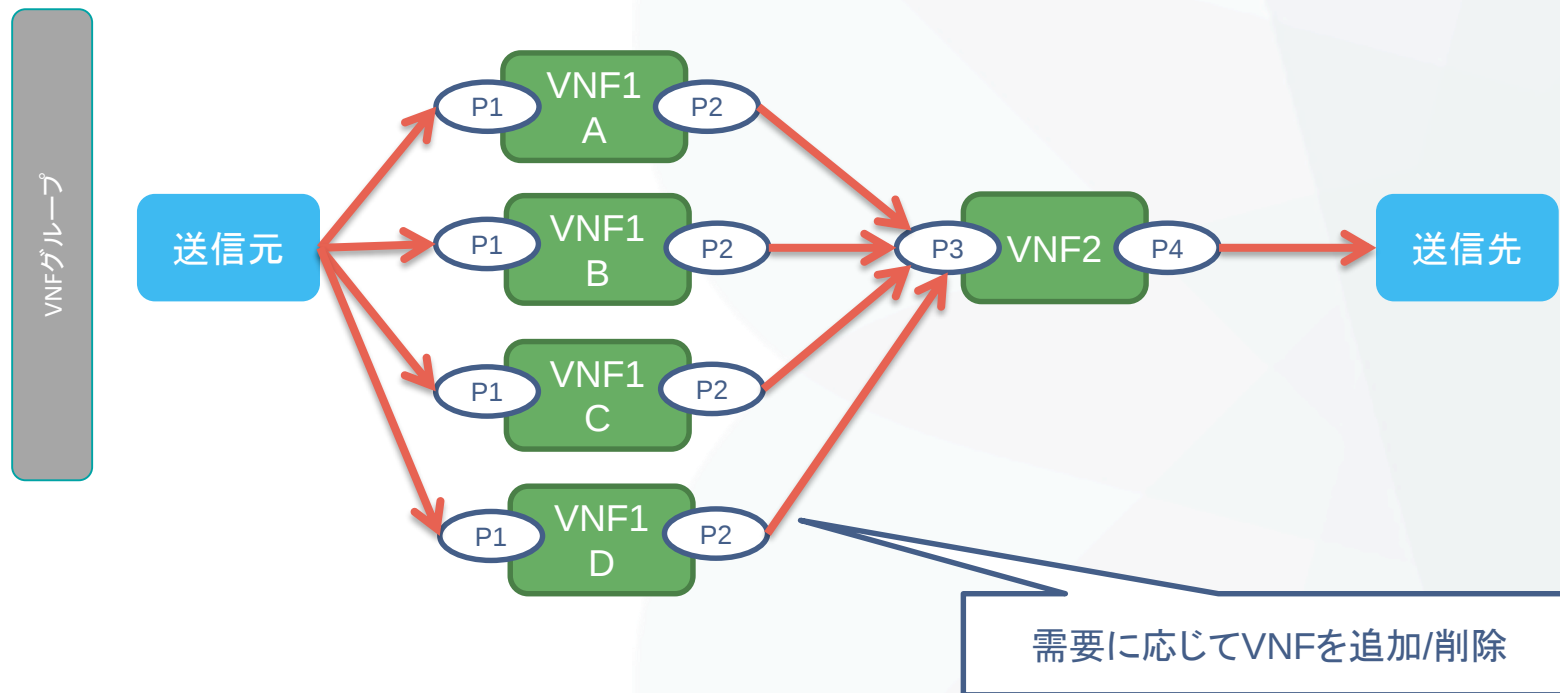
バージョンアップ方法



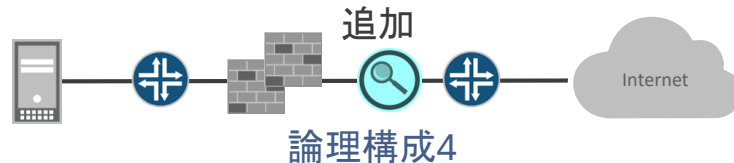
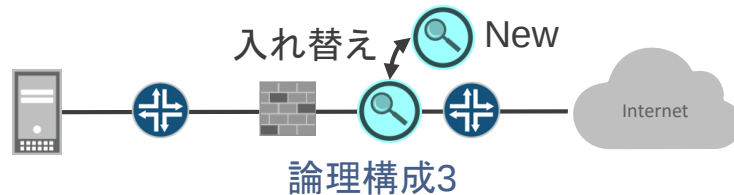
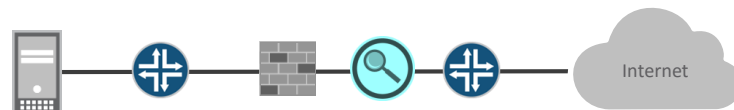
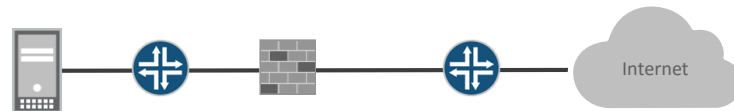
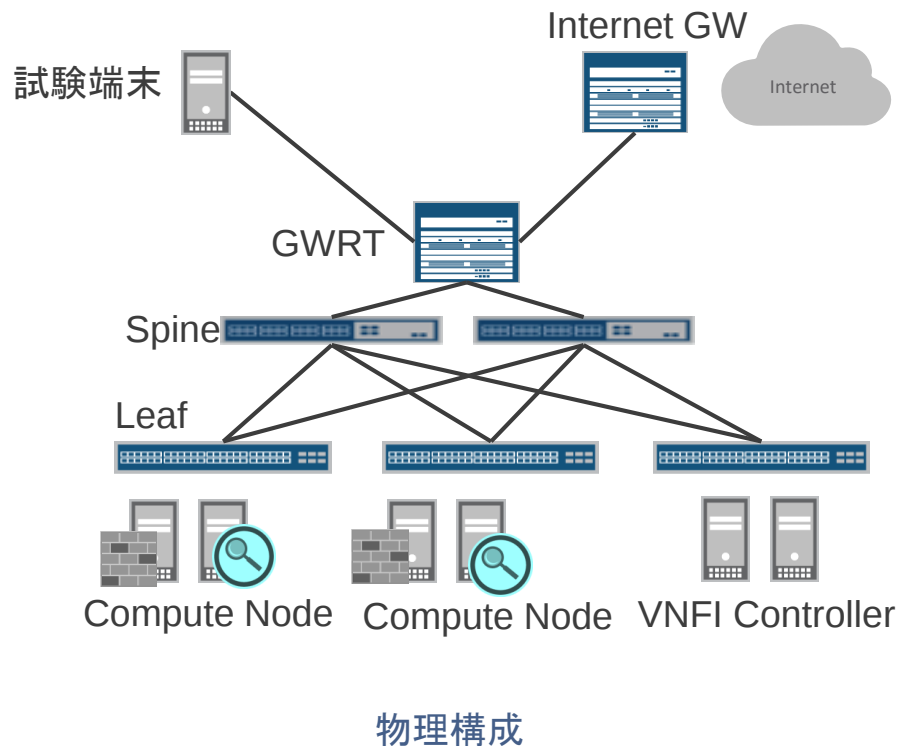
切り戻し



VNFのスケールアウト/スケールインの可能性



デモ構成



標準化動向



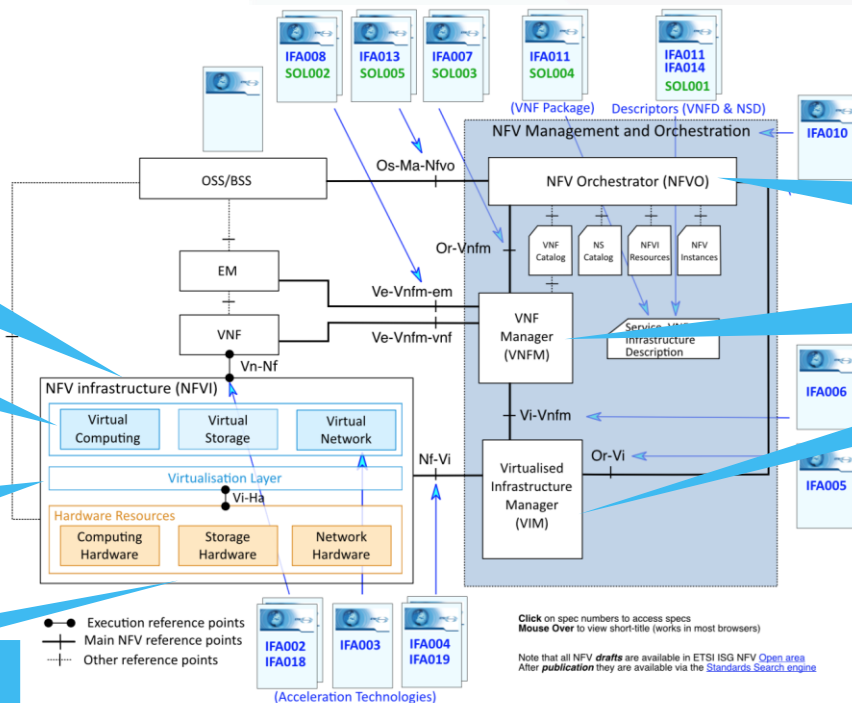
ESTI NFV Standard

OpenStack vCenter
ONOS, ODL,
OpenContrailなど

仮想FW, LB, EPCなど

KVM, ESXiなど

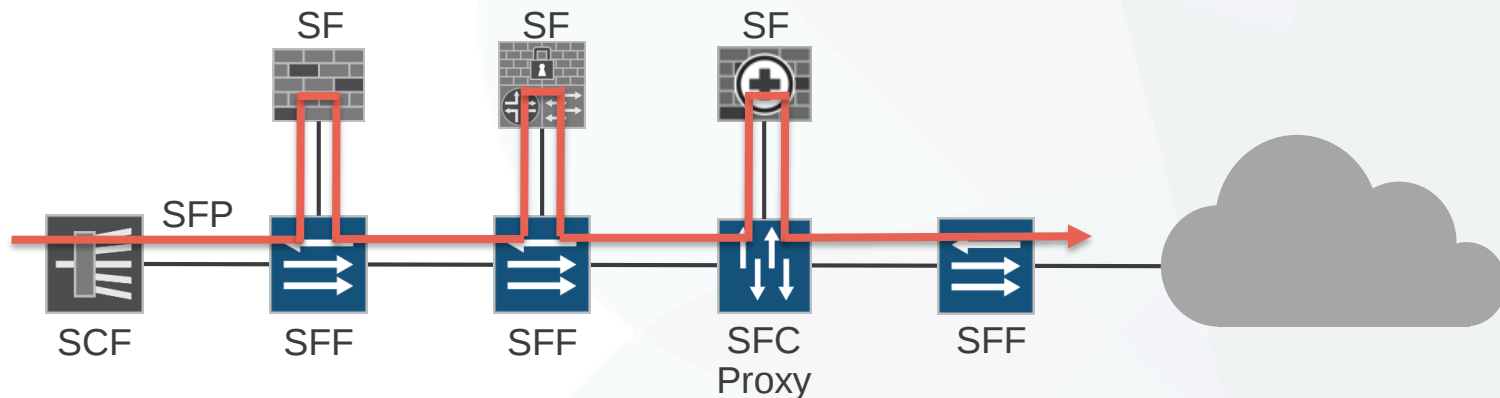
X86 サーバ, スイッチ
ストレージなど



ONAP, OpenMANO
Gohanなど

ONAP, OpenMANO,
Ansibleなど

Service Function Chaining (SFC) Architecture RFC7665 (Informational)



SFP (Service Function Path) : 通信がSF/SFFを経由する経路情報

SCF (Service Classification Function) : 通信をどのSFPを適用するか選択する

SFF (Service Function Forwarder) : SFにトラフィックを転送したり、SFPを終端する

SFC Proxy (Service Function Channing Proxy) : SFF機能がないSFを接続するProxy

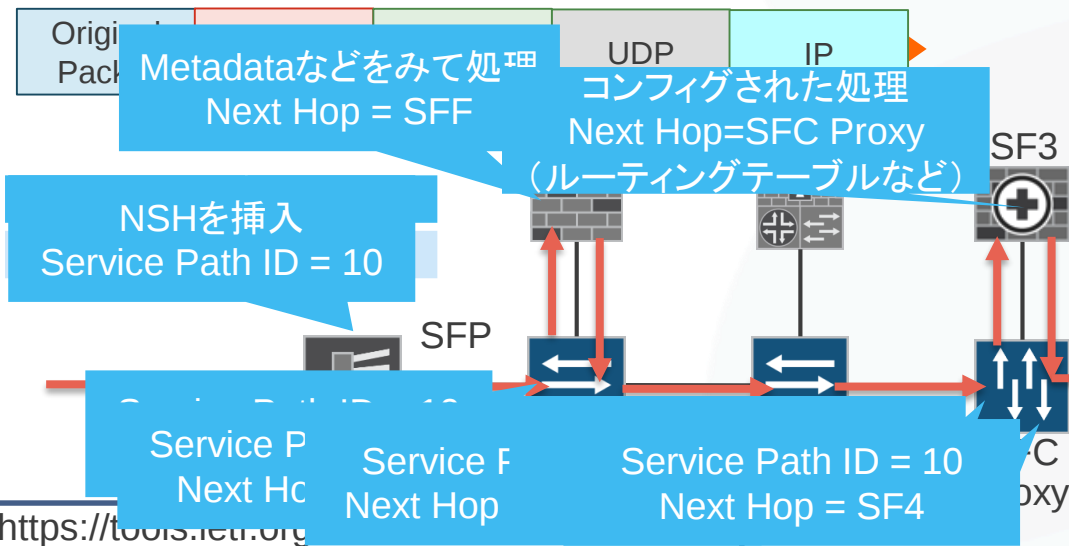
SF (Service Function) : 実際のサービスを提供する機能

カプセル化プロトコルやコントロールプレーンなどは定義されていない

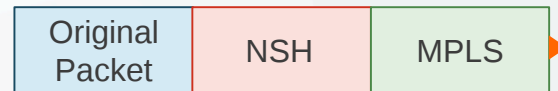
Network Service Header

- NSHはオリジナルパケットとデータ転送用のヘッダ(VXLANなど)の間に挿入
- SFFやSFはNSHヘッダを参照して次のアクションを決定
- IPv4, IPv6, VXLAN, MPLS, GREなど様々なカプセル化プロトコルを使用可能
- メタデータを保持し、SFの処理をメタデータに埋め込むことも可能

VXLANとの組み合わせ



MPLSとの組み合わせ



NSHを終端
通常のルーティングなど

そのほかSFCで使われそうなプロトコル

- MPLS (BGPベース)
- VXLAN
- SR-MPLS (SPRING)
- SR-V6 (SPRING)

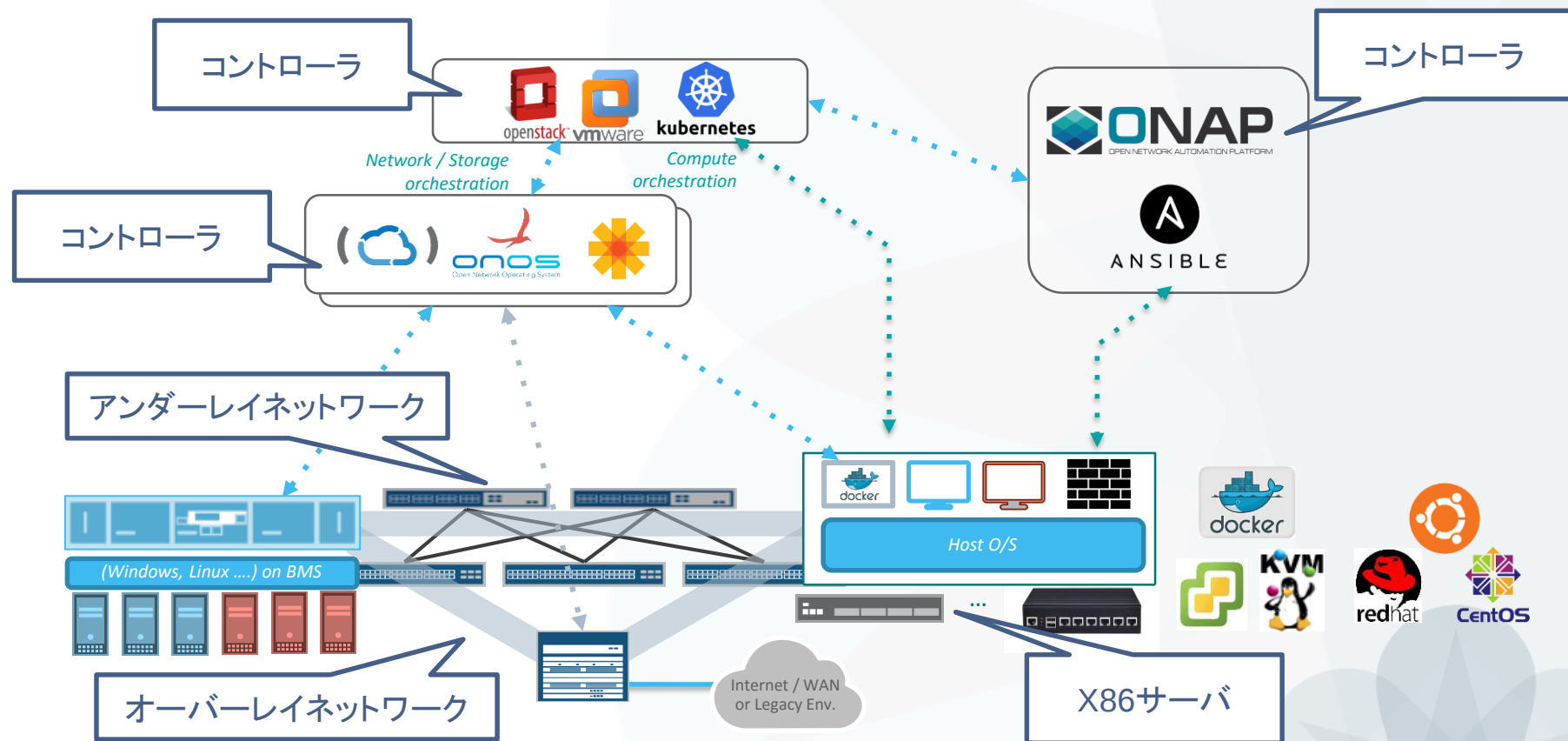
など

	Metadata
NSH	○
VXLAN	×
MPLS (BGPベース)	×
SR-MPLS	×
SR-v6	○

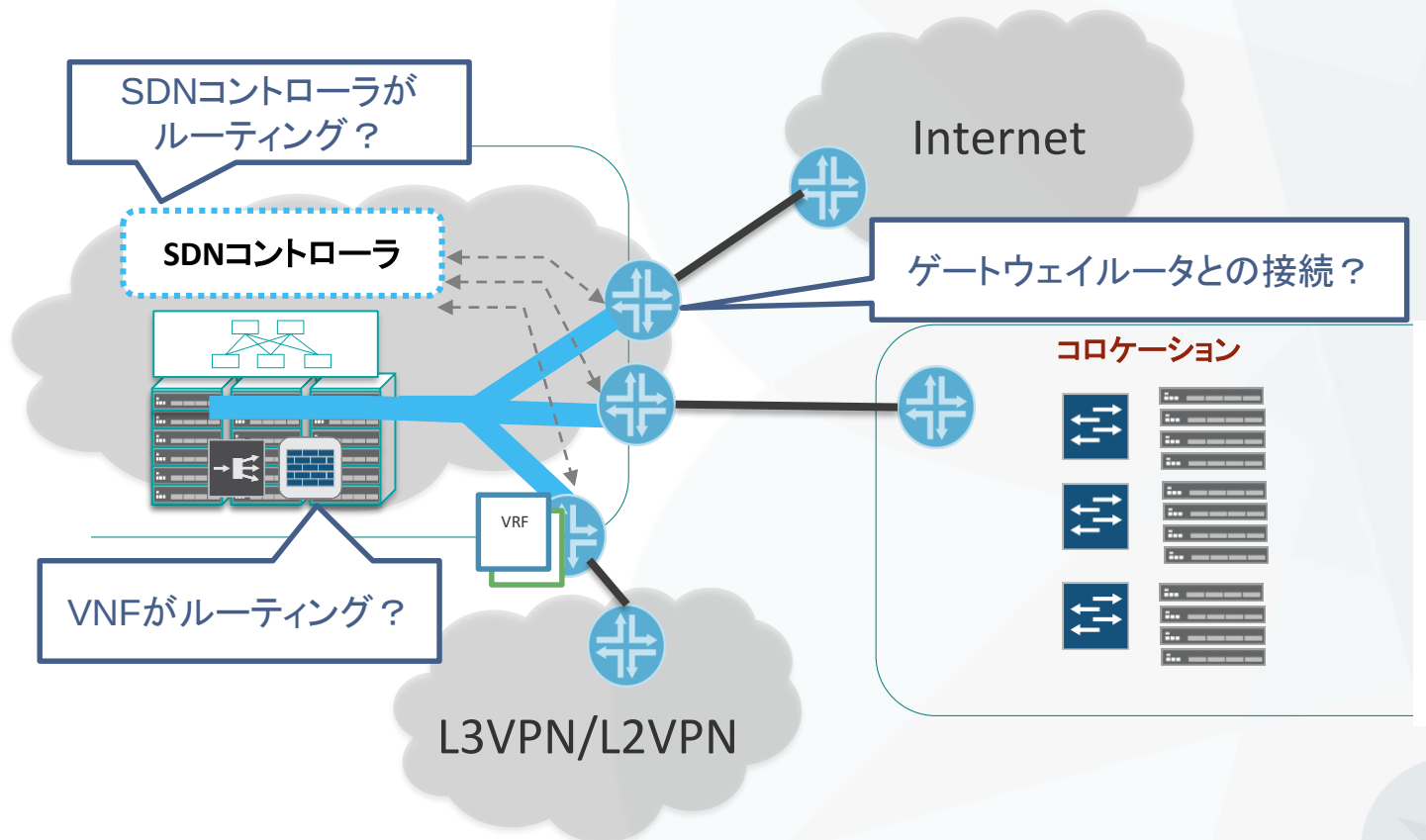
A close-up photograph of a person's hand holding a smartphone. The hand is positioned in the lower right, with the thumb and index finger visible, interacting with the screen. The phone is dark-colored. The background is a soft-focus bokeh of various colored lights (blue, yellow, white) against a dark night sky, suggesting an urban setting. A semi-transparent dark blue rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing the text.

NFV運用の課題

NFV基盤の運用オーバーヘッド



既存環境との連携



既存環境との連携

一例

ルーティングプロトコルに対応したSDNコントローラ



BGPやOSPFに対応し、既存ルータと経路交換
Network Gateway経由で既存ルータと接続(VLANなど)



MP-BGPに対応し、既存ルータと経路交換
VMパケットは MPLSoGREなどでカプセル化し
Compute nodeとルータ間で直接転送

****draft-ietf-l3vpn-end-system-06**



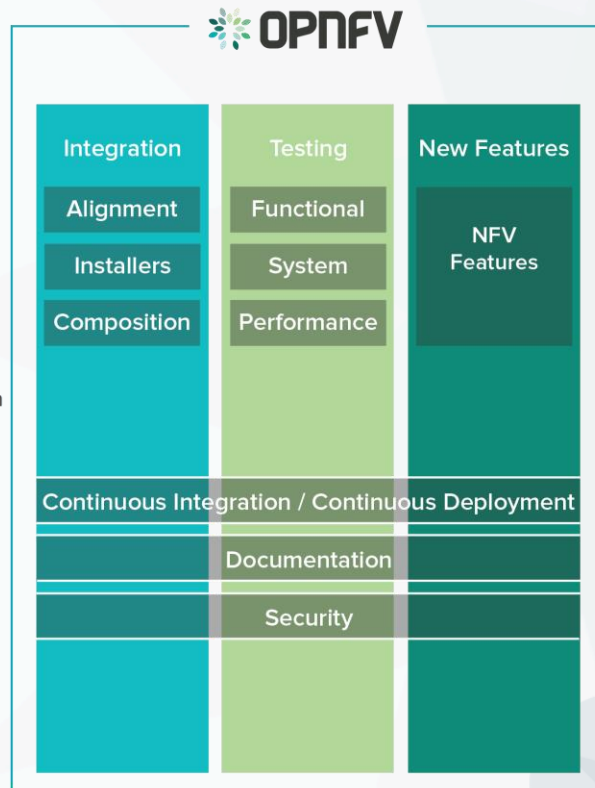
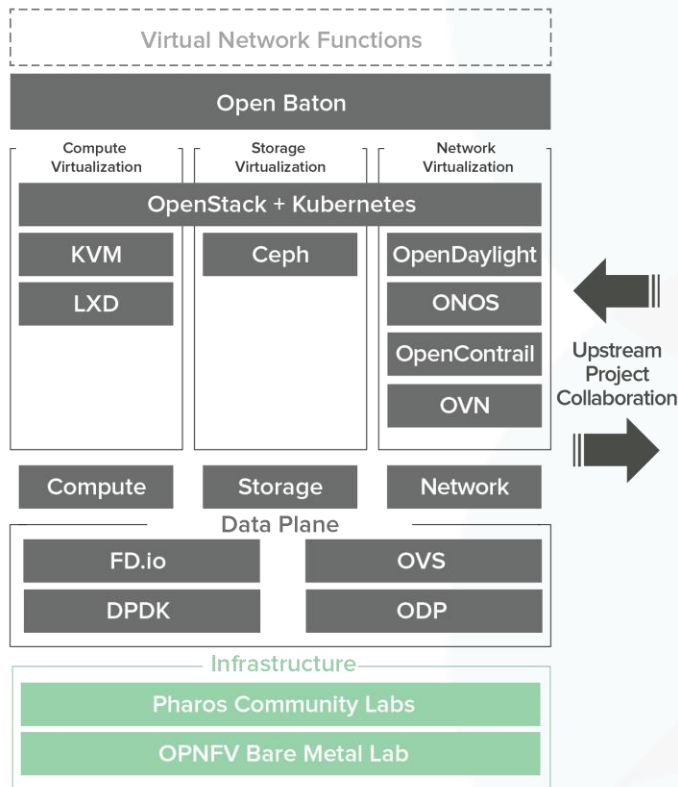
MP-BGPに対応し、既存ルータと経路交換
VMパケットは MPLSoGREなどでカプセル化し
Compute nodeとルータ間で直接転送

****draft-ietf-l3vpn-end-system-06**

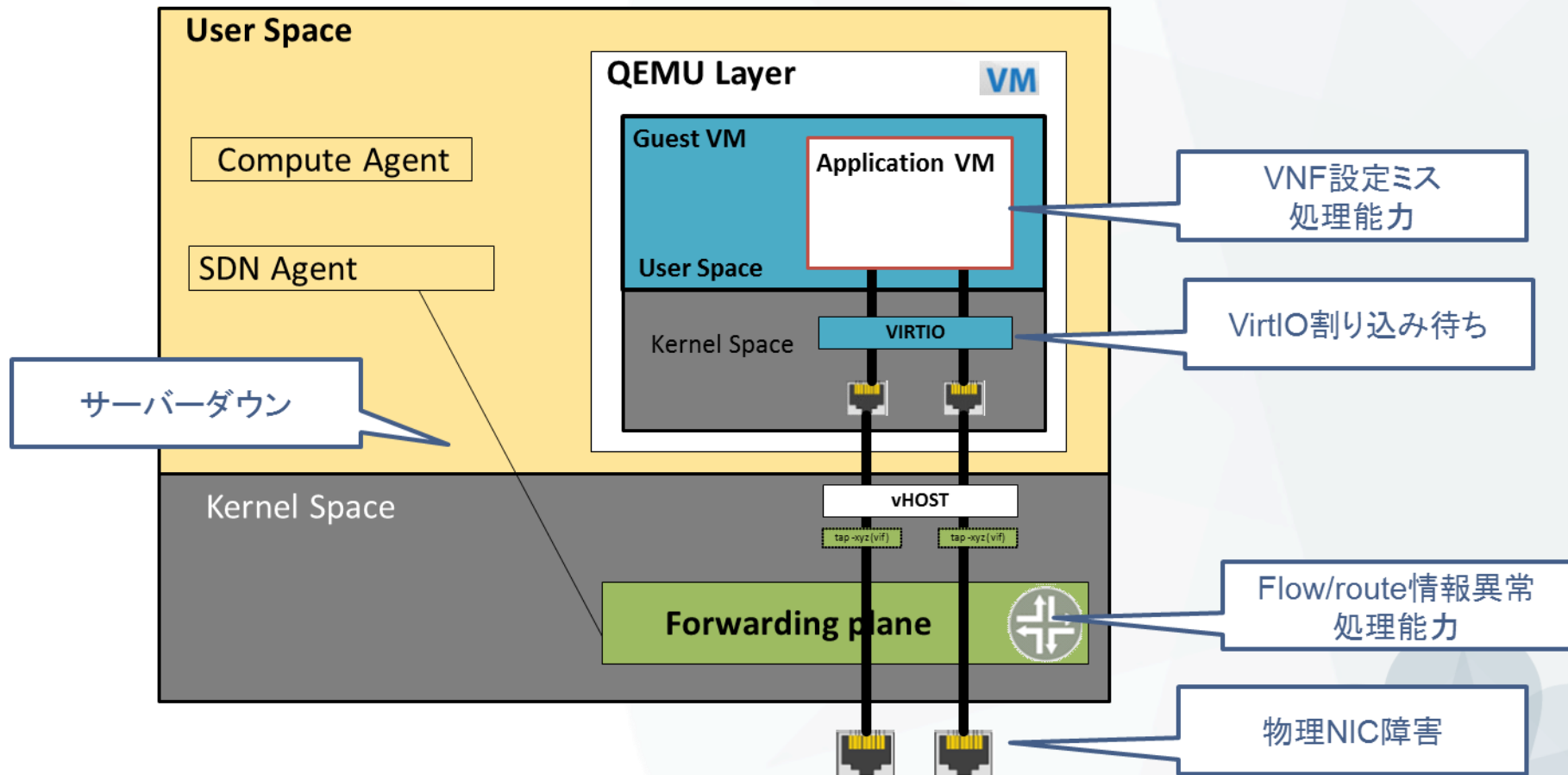
NFV基盤としてのテストベッド

OPNFV

一例



パケットドロップはどこで起きるのか？



ハードウェアでできてVNFできなさそうなこと

SLA

ASIC/NPUではないので処理能力はサーバ次第
他の処理に巻き込まれてJitterなどが発生する可能性も

QOS

CPU処理だと厳密なPolicer/Shaper は動作しない

100Gbps?

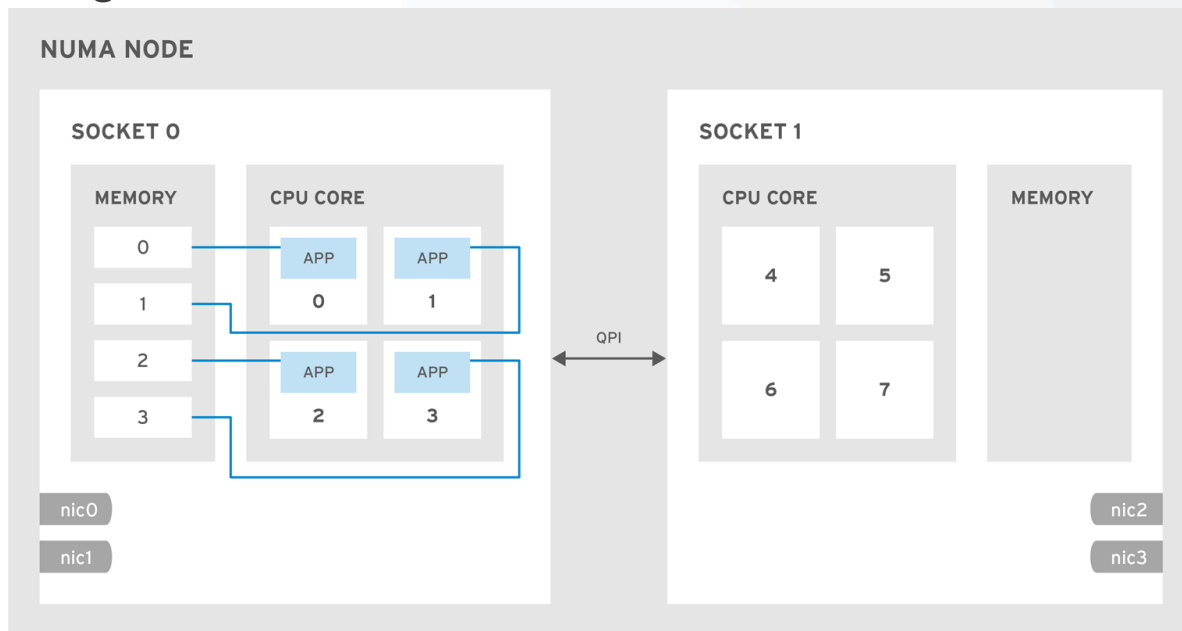
CPU処理だけでは厳しいかも

BFD

ms単位での実装は誤作動するかも

色々なチューニング

CPU Pinning

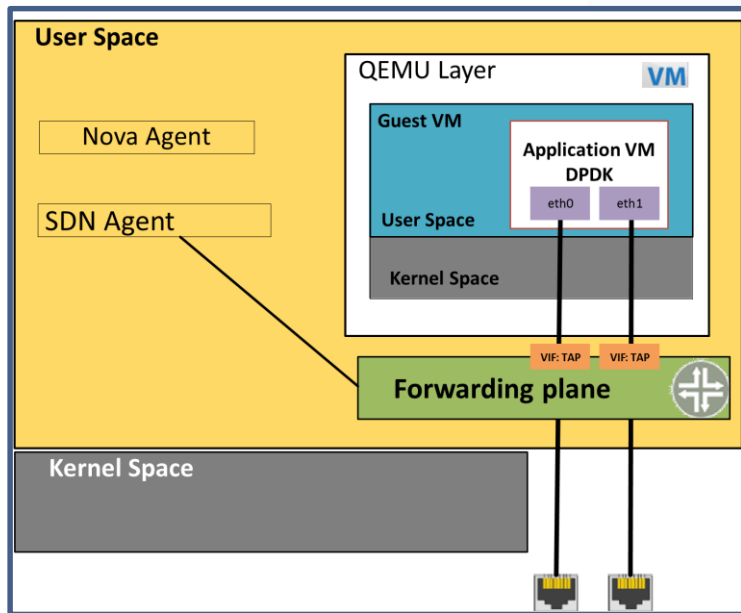


OPENSTACK_438707_0317

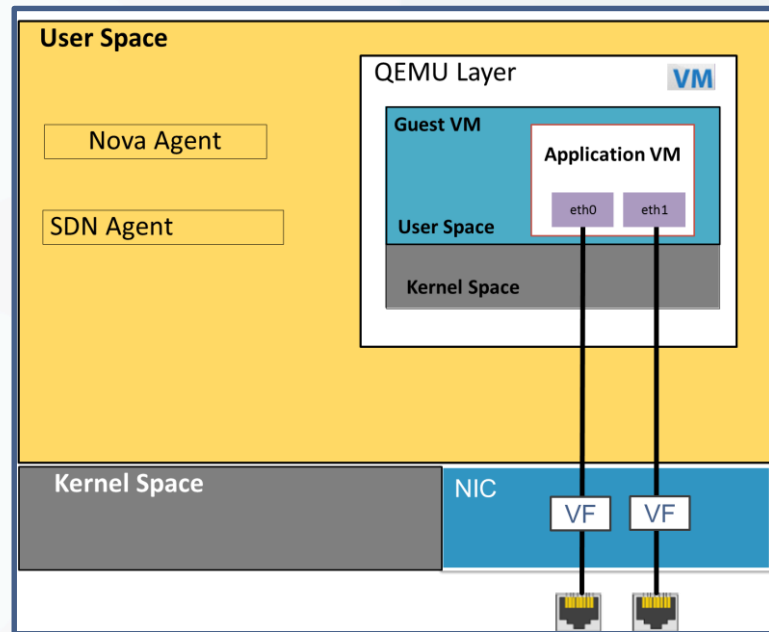
https://access.redhat.com/documentation/en-us/reference_architectures/2017/html/deploying_mobile_networks_using_network_functions_virtualization/performance_and_optimization

オフロード技術

DPDK



SR-IOV



A photograph of an industrial factory setting. In the foreground, a large orange robotic arm is mounted on a black base. It is positioned over a conveyor belt that carries several long, cylindrical metal parts. In the background, another similar robotic arm is visible, working on a different part of the production line. The factory has a high ceiling with orange structural beams and various pipes and cables. The overall scene depicts a modern manufacturing environment.

参考資料

参考リンク

Network Service Header (NSH)

<https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-sfc-nsh-28>

Segment Routing for Service Chaining

<https://tools.ietf.org/html/draft-clad-spring-segment-routing-service-chaining-00>

ONOS

<https://onosproject.org/>

OpenContrail

<http://www.opencontrail.org/>

OPNFV

<https://www.opnfv.org/>

ONAP

<https://www.onap.org/>

draft-ietf-l3vpn-end-system-06

<https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-l3vpn-end-system-06>

Redhat

https://access.redhat.com/documentation/en-us/reference_architectures/2017/html/deploying_mobile_networks_using_network_functions_virtualization/performance_and_optimization