

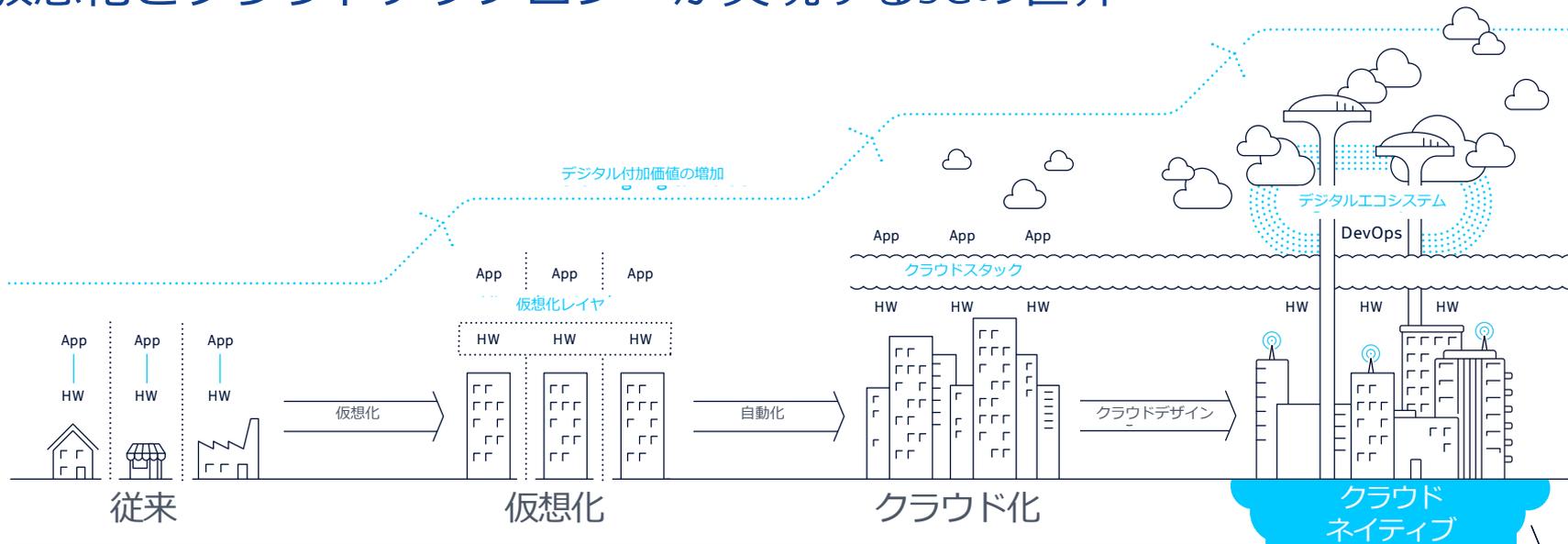
クラウド技術の進化と モバイルネットワーク

ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社

柳橋 達也

12-07-2022

仮想化とクラウドテクノロジーが実現する5Gの世界



ビジネス的な利益が
導入を加速

クラウドプラットフォームを最大限に活用するために、ネットワーク、運用、およびビジネス機能の変換を支援することに注力



技術のトランスフォーメーション

プラットフォームの経済性



運用のトランスフォーメーション

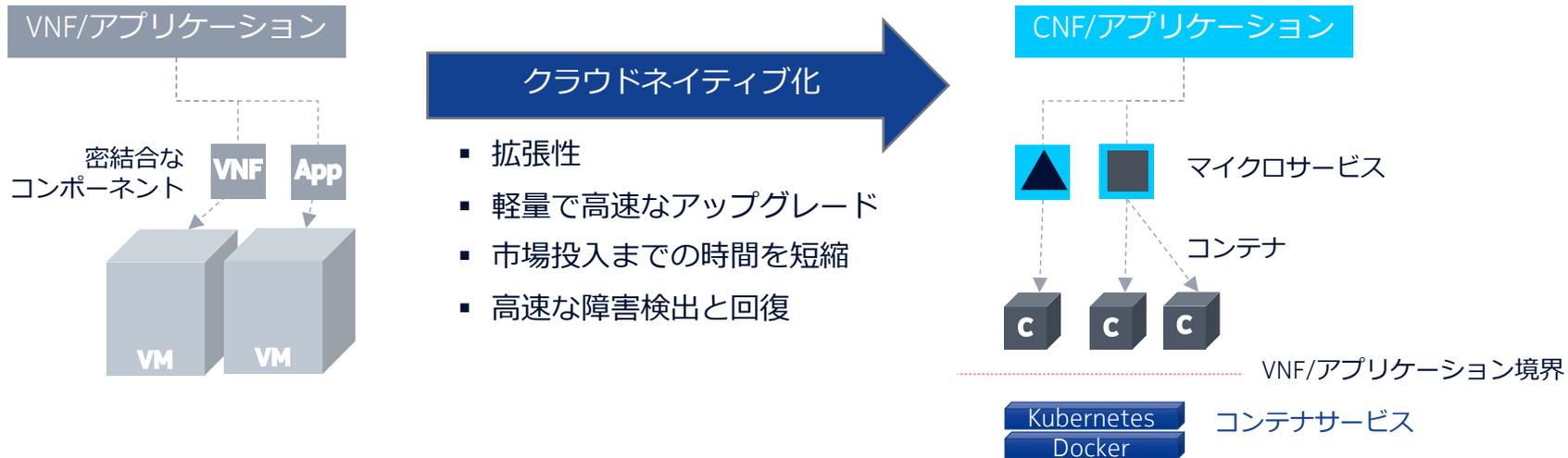
運用の効率性



ビジネストランスフォーメーション

ビジネスアジリティ

クラウドネイティブへの進化”Container as a Service”



クラウドネイティブのVNF /アプリケーションはコンテナで構成されるマイクロサービスの組み合わせ

クラウドネイティブへの進化には、コンテナランタイムと管理ソリューションが必要

アプリケーションワークロードプロファイル 可能な限りワークロードを左シフトする

最もクラウドネイティブ

最もクラウドネイティブでない

Web-scale, OSS/BSS	AI/ML及び アナリティクス	制御プレーン系 ネットワーク ファンクション	ユーザー/メディアプ レーン系ネットワーク ファンクション	準リアルタイム
性質、特徴 <ul style="list-style-type: none"> • HTTP, TCP, UDPなど • 程々の遅延 • 標準で定められた高いIOPS • 程々のデータ量 • 特定のアクセラレーション不要 	性質、特徴 <ul style="list-style-type: none"> • Web-scale, + • 高いデータ量 • GPU/TPUによるアクセラレーション 	性質、特徴 <ul style="list-style-type: none"> • 通信系各種プロトコル • ダイレクトIPアクセス（レガシープロトコル用） • 複数のIPアドレス（レガシープロトコル用） • 低遅延 	性質、特徴 <ul style="list-style-type: none"> • 通信系各種プロトコル • ダイレクトIPアクセス • 複数のIPアドレス • 低遅延 • 低ストレージ • 高いスループット • SRIOV/DPDKアクセラレーション 	性質、特徴 <ul style="list-style-type: none"> • 超低遅延 • 予測可能な応答時間 • Vista Creekのようなワークロードに特化したアクセラレータ
具体例 <ul style="list-style-type: none"> • カスタマーケア • デバイス管理 • デジタルオペレーション • デジタルトラスト 	具体例 <ul style="list-style-type: none"> • モデル生成 • 大量データ収集・集計 • アナリティクスアプリケーション • アシユアランスアプリケーション • インサイト製品 	具体例 <ul style="list-style-type: none"> • IMS (CSCF, TAS, SBC-C) • 加入者データ (UDM, SDL, HSS) • 4G制御プレーン機能 (DRA, 4G NPC, ...) • 5G制御プレーン機能 (AMF, SCP, NEF, NPC, ...)* 	具体例 <ul style="list-style-type: none"> • コアアプリケーション • 4G/5Gパケットコアアプリケーション (UPF) • IMSユーザープレーン機能 (SBC-メディア) <p>* 3GPPのアプローチにより、5Gのネットワーク機能はWebscaleに移行する必要がある</p>	具体例 <ul style="list-style-type: none"> • vDU無線ユースケース

パブリッククラウドにコアを展開することで学習した多くのこと

L2プロトコル

pod-to-pod通信には使用できない

フローティングIP

はアベイラビリティゾーンを越えて移動出来ない

“Read write many”

はOutpostのEFSストレージには未対応

1つのインターフェ이스の複数のVRFのトラフィック分離のサポートの欠如

Multus + IPVLAN CNIプラグイン

はデフォルトでは利用できない

CaaS/PaaS & ネットワーク

ネットワーク デザイン

VLANによるネット ワークの分離

ユーザープレーンのネットワーク機能では不可能

アグリゲーションが必要

クラウド・プロバイダーは独自のCI/CDパイプラインとライフサイクル管理ツールを持っているので、ISVの間では、このようなツールを使用している

CI/CDと ライフサイクル マネジメント

アライメントが必要

クラウドプロバイダーのCI/CDパイプラインとISVのリポジトリの間

PaaS: Platform as a Service
CaaS: Containers as a Service

リリースごとのカスタム統合

クラウドプロバイダーのパイプライン/ツールを使用して、Helmの操作を超えるLCMアクションを実行

QoSベースのトラフィック

に基づく優先順位付けはサポートされていない



ヒアリング依頼事項に対するノキアの見解

ヒアリング事項	ノキア回答
電気通信事業者に対して提供しているサービスの機能 (ネットワークの制御に係るコア機能など、自らが能動的に提供している機能に限る)	提供先通信事業者様によって異なりますが、実績としては以下の通りです LTE : S/P-GW, PCRF, OSS, HSS, IMS等 5G : AMF, SMF, UPF, PCF, UDM, UDR等
サービスにおける「冗長性」の考え方について	パブリッククラウド環境で動作させるにあたり、現状では特に冗長化のための追加の開発はしておらず、オペレータクラウドで動作させる場合と同様の冗長化の仕組みを利用しております
提供しているサービスのレベル (定義、範囲、品質等)	商用稼働中のお客様と、トライアル稼働中のお客様がございます。お客様によっては、ノキアがソフトウェアのみを提供する場合と、パブリッククラウド上での運用まで提供する場合とがございます。品質については、通信事業者様が求める稼働条件を満たすための設計をパブリッククラウド事業者と共同で策定する場合がございます。
現行制度における課題等	パブリッククラウド上に通信設備のSW (の一部) を配置する場合の、通信事業者の定義と、責任分界点の明確化が必要と考えます

NOKIA