

WIND RIVER TITANIUM CLOUD FOR TELECOMMUNICATION

キャリアネットワークは、インターネットが登場してから最大の変革期にあります。迅速な市場投入が可能で、変化し続けるネットワーク需要やロケーションベースの人口動態に対応できることが、成功と成長の鍵となります。同時に動画、モバイル、クラウドの利用により通信量が爆発的に増加し、現行のネットワークを圧迫しています。

これらの課題に対処して躍進するには、アジリティの向上や運用コストの削減が可能な安全なネットワークアーキテクチャを設計、構築するための新たな方策を見つける必要があります。1つの方法が、COTSハードウェア、アプリケーションの大規模な仮想化やクラウド化といった、成功しているITテクノロジーの活用です。OpenStackやKVMといったテクノロジーが、クラウドや仮想化の業界標準として浮上しています。データプレーンの高速化テクノロジーや仮想マシン管理サービスと組み合わせることで、ネットワーク仮想化プラットフォームに、新たなクラスが誕生しつつあります。Wind River® Titanium Cloud™は、業界で最も高性能なネットワーク仮想化プラットフォームです。

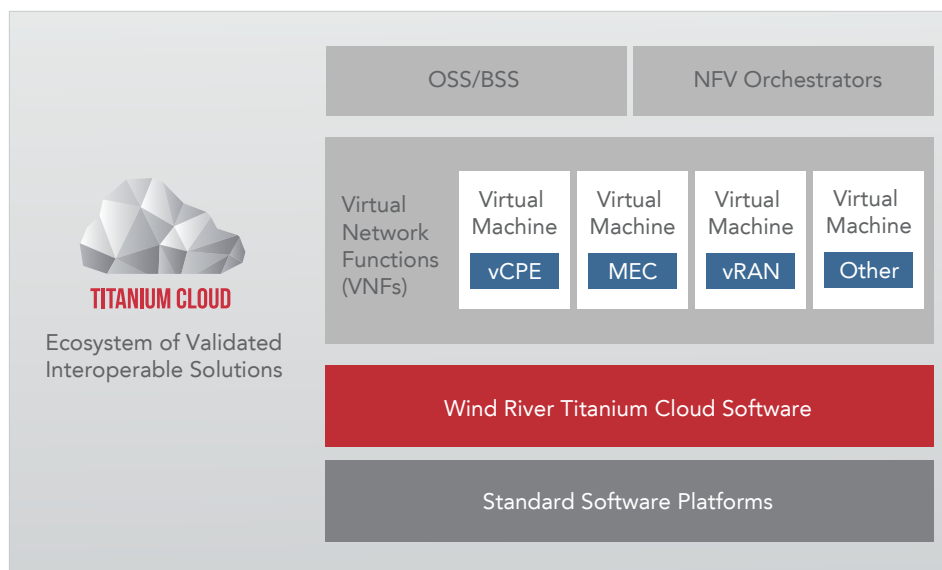


図1: エンドツーエンドなトータルソリューション

完全にスケーラブルなシステムレベルのアーキテクチャ

通信業界向けTitanium Cloudソリューションポートフォリオ (図1) には、完全にインテグレーション済みで、高度に最適化された、業界初のアプリケーションレディでキャリアグレードのソフトウェアソリューションWind River Titanium Coreや、業界最小のフットプリントで可用性の高いネットワーク仮想化を実現するWind River Titanium Edgeが揃っています。このほか、最小フットプリントのエッジアプリケーション向けシングルサーバ構成のWind River Titanium Edge SXもあります。

Titanium Coreは、リアルタイム性能と継続的なサービス可用性が求められる、データセンター環境からの重要サービスのデプロイに最適なプラットフォームです。Titanium Edgeは、仮想宅内機器(vCPE)のようなサービス向けにフルキャリアグレードの信頼性を維持しながら、業界最小のフットプリントでネットワーク仮想化/クラウドソリューションを提供します。Titanium Edgeでは、コントローラハードウェアの追加が不要になるほか、ワークロードアプリケーション、ストレージ、コントローラ機能を2台のサーバにまとめて、フルキャリアグレードの信頼性とパフォーマンスを実現できます。Titanium Edge SXは、マルチアクセスエッジコンピューティング(MEC)のようなアプリケーションに必要な、通信グレードのセキュリティ、高パフォーマンスの効率、超低レイテンシを提供します。

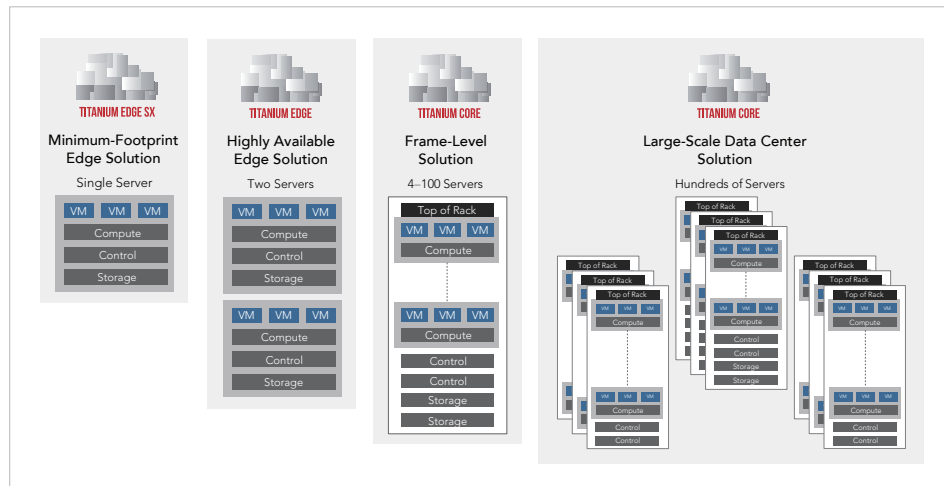


図2: 完全にスケーラブルなシステムレベルのアーキテクチャ

Titanium Cloudエコシステムでは、主要ハードウェアベンダの検証済みCOTSプラットフォーム、事前に検証済みの仮想ネットワークアプリケーションなど、エンドツーエンドなトータルソリューションをセットで提供できます。またウインドリバーでは、ネットワーク仮想化向けトータルソリューションの開発や実現に必要な、あらゆるサポートとプロフェッショナルサービスを用意しています。

TITANIUM CLOUD を使うメリット

- 市場投入までの時間を最大18か月短縮:異なるベンダやオープンソースから提供される各種テクノロジーコンポーネントのインテグレーション、テスト、文書化が不要
- 信頼性の高いセキュアなソフトウェアシステムの実装でウインドリバーが積み重ねてきた35年間の豊富な経験を活用:お客様のクラウド基盤を保護し、継続的な完全性を確保
- 収益性のあるアプリケーションの開発作業に集中
- 仮想化プラットフォームのパフォーマンスと容量を最大化することで、運用コストを削減

- 高い信頼性とパフォーマンスを維持しながら、vCPEとエッジアプリケーションのフットプリントと設備投資コストを削減
- 既存のアプリケーションや管理システムをそのまま手を加えずに実行するか、高性能や高信頼性に最適化するかを選択
- チームがネットワークを完全に可視化して、必要に応じてコントロールと自動化を使い分けることで、運用効率を最大化
- オープンソースや業界標準のオープンスタンダードをベースにしたAPIにより、互換性を確保し、将来にも対応



図3: 真のキャリアグレード信頼性を実現する、唯一の商用クラウドプラットフォーム

コンポーネント

業界標準のクラウド／仮想化向けオープンソースソフトウェア

- **Linux**: エンタープライズ向けLinuxと700以上のパッチにより、キャリアネットワークに必要な信頼性、セキュリティ、可用性、パフォーマンスを提供します。
- **リアルタイムKVM**: ウィンドリバーの組込み分野とKVMの長年にわたる経験に基づくTitanium Cloudは、業界標準のKVMハイパーバイザに、最適化したカーネルとユーザ空間を追加しています。安定した、ディターミニスティックで予測可能なパフォーマンスを実現します。
- **OpenStack**: OpenStackは業界の主要なオープンソースクラウドプラットフォームですが、ITグレードのクラウド向けに設計されています。Titanium Cloudは、OpenStackをキャリアネットワークで使うのに必要な信頼性と可用性の拡張機能を追加します。たとえば、分単位ではなく数100ミリ秒での仮想マシンのマイグレーション、仮想マシンの障害検知の高速化、障害時の仮想マシンの自動復旧、仮想マシンのリソース管理、ホストやコントローラノードのフェイルオーバーの高速化などに対応しています。
- **Ceph**: Cephは、拡張性、可用性、パフォーマンスが高い分散ストレージソリューションを提供します。

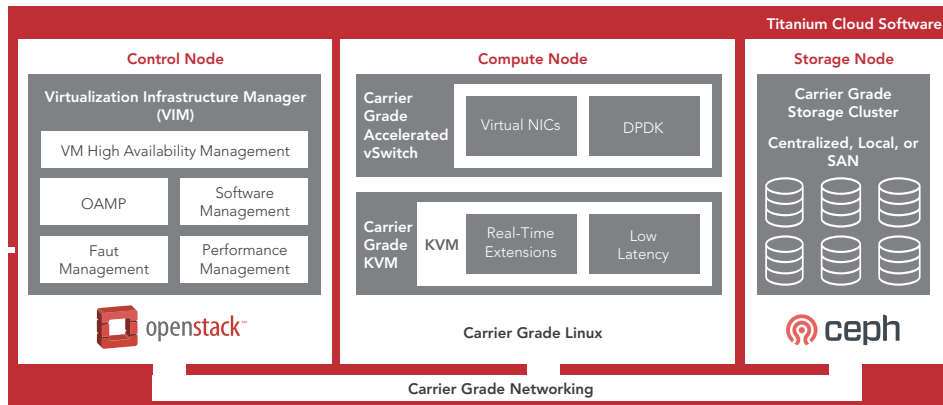


図4：Titanium Cloud コンポーネント

必要に応じた高パフォーマンスと高可用性

- **仮想スイッチや仮想マシン間通信の高速化:** データプレーン開発キット (DPDK) をベースにした高性能ユーザ空間仮想スイッチにより、Linux カーネルを使わない高パフォーマンスの仮想マシン間通信や、ネットワークインタフェースカード (NIC) と仮想マシンのアプリケーションとの高性能パケット処理が可能です。DPDK、SR-IOV、1G/10G/40G Ethernet をサポートすることで、超高速パケット処理を実現します。
- **仮想インフラ管理:** キャリアネットワーク向けの管理ツールは、ITベースのソリューションでは重視されていないか、搭載されていません。Titanium Cloud では、サービスを停止することなく、プラットフォームコンポーネントのライブパッチを行えるほか、クラスタ全体にパッチを適用する自動化機能 (手作業の大幅な削減) を実現したり、クラウドのすべてのノードで、プラットフォームソフトウェアをメジャーリリースから次期リリースにヒットレスアップグレードすることが可能です。

主な機能

可用性

- 単一および複数のソフトウェア/ハードウェア障害に対するフォールトトレランス
- 2サーバで提供可能なハードウェアフェイルオーバー
- 各種冗長性モデル (1:1、N 負荷共有、N:1、N:M など) のサポートにより、単一の障害がサービスに影響しないように保証
- ホストコンピュータノードの障害時に仮想マシンを自動復旧 (分単位ではなく秒単位でノードの障害を検知)
- 仮想マシンの障害時に仮想マシンを自動復旧 (標準的な IT グレードより 60 倍高速)
- DPDK を使用した仮想マシンの高速ライブマイグレーション
- コントローラノードの冗長性と自動フェイルオーバー (IT ベースの OpenStack では非対応)
- ゲスト仮想マシンで定義したヘルスチェックによる高精度な仮想マシンの監視 (オプション)
- 仮想マシン保護グループ (同一グループの仮想マシンを別のコンピュータノード上に作成)
- フェイルオーバー時のサービス停止やデータ消失を最小化

キャリアグレードの管理

- OpenStack クラウド仮想マシン管理上にオーバーレイ：99.9999%の可用性を実現
- ソフトウェア管理：ライブパッチ、ヒットレスアップグレード、運用コストの節減を数値化できるクラストップレベルのオーケストレーション機能など
- 仮想マシン／アプリケーションのグレースフルシャットダウン
- 仮想マシン管理：仮想マシンの定義や作成が迅速で簡単
- アプリケーションの高可用性管理
- キャリアグレードの障害管理、分離、復旧
- 通信への導入の簡素化
- プラットフォームやハードウェアのアラーム
- アラーム機能の充実：アラーム履歴の検索をサポート
- アラーム以外のすべての状態についてイベントログを作成
- 仮想マシンのすべての状態遷移についてログを生成
- 通信事業者のOSSとのシームレスなインテグレーション
- アプリケーション障害やパフォーマンスデータのパススルー

キャリアグレードのセキュリティ

- UEFIセキュアブート、ホスト環境保護用の暗号署名入りイメージ
- TPMハードウェアに証明書を保存するTLS：管理オペレーションを保護
- 業界をリードする仮想TPMデバイス (vTPM)：最高度のセキュリティでVMをデプロイすることが可能
- Titanium Cloud ノード上での重要プロセスの監視と復旧：ランタイム環境を保護
- 暗号化されたパスワードを保存するためのセキュアなキーリングデータベース
- 外部OAMインタフェース上のネットワークファイアウォール：管理境界を保護
- ロールベースのアクセス制御メカニズム
- セキュアなパスワードの強制
- 有効なパスワードのエージング (期限設定)
- ルートアカウントやルートコマンドへのアクセス制限
- 非アクティブなユーザセッションの自動ログアウト
- 外部LDAPのインテグレーション—Keystone

パフォーマンスと拡張性

- 仮想マシンへのリソース割り当てを検証、制限することで、パフォーマンスが予測可能
- リソースの自動スケーリング：再起動不要で、仮想マシンのリソースを増減
- 小規模な2ノード構成：CPEやアプライアンスの仮想化に最適
- シングルノード構成：MECやスモールフットプリントのユースケースに最適
- 高い拡張性：レガシーインフラを含めた、数百のノード、数千の仮想マシン、マルチリージョン
- 高パフォーマンスのネットワークサービスを仮想マシンに提供
- 高パフォーマンスの仮想マシン間通信
- 低レイテンシの割り込み／タイマサービスを仮想マシンに提供

動作環境用

プロセッサ: インテル® Xeon® クラスが必須

NIC: 1/10/25 GB DPDK対応ポートのサポート

OS: 1コア以上、推奨2コア

仮想スイッチ: 1コア以上、推奨2コア

RAM: コンピュートノードは32 GB以上、コントローラノードは64 GB以上

ディスク: 最小500GB

残りのコアやリソースは、アプリケーションやVNF (Virtual Network Function) に使用できます。

ネットワークサービス

- ゲストネットワークの抽象化 (論理 vs. 物理)
- 高性能な DPDK ベースの高速オープン仮想スイッチ: 最高速のパケット性能
- SR-IOV および PCI パススルーのサポート
- 仮想マシンの高性能なハードウェア暗号化/圧縮アクセラレータへのアクセスをサポート
- 高速分散仮想ルータ (A-DVR): 単一障害点のないスケラブルな高速ルーティング
- VLAN や VXLAN のセグメント識別用プロトコル
- リンクアグリゲーショングループ (LAG) によるリンクの冗長性と保護を実現
- プライベート/パブリックネットワーク
- ホスト内/ホスト間ネットワーク接続性
- ゲストのアドレス割り当てや設定 (DHCP)
- ゲストネットワークの分離とセキュリティ
- インテグレーション済みファイアウォール
- レート制限
- 複数のセグメントやマルチテナントをサポート
- インターネットのネットワーク接続性
- ゲスト DNS
- ネットワークインターフェースの移行および付随するアドレス割り当て、状態、統計情報

ウインドリバー株式会社



〒150-0012 東京都渋谷区広尾 1-1-39 恵比寿プライムスクエアタワー
TEL.03-5778-6001 (代表)
www.windriver.co.jp

©2017 Wind River Systems, Inc. Wind Riverのロゴは、Wind River Systems, Inc.の商標です。Wind RiverおよびVxWorksはWind River Systems, Inc.の登録商標です。記載されているその他の商標は、各所有者に帰属します。

171115WRKK (18052_TiCforTelco)