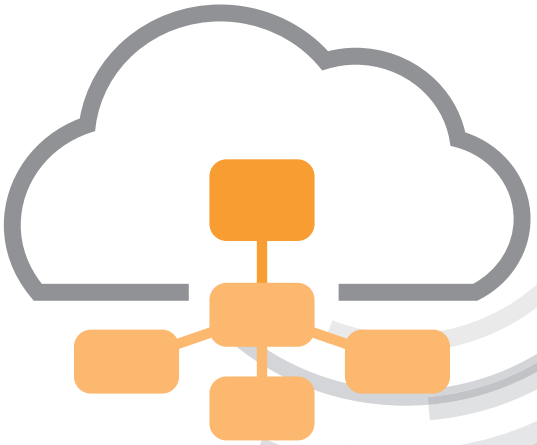


データシート

バーチャル SmartCell™ ゲートウェイ

クラウドでの実行用に設計されたサービスプロバイダー クラスの WLAN コントローラー

Virtual SmartCell Gateway (vSCG) は、クラウドでの実行を念頭に設計された、拡張性の高い多機能 WLAN コントローラーです。vSCG は、非常に大規模な WLAN を構築して管理する際に事業者が経験する困難な課題を解決します。これは、マネージド サービス提供時に特に有効です。

SCG 機能をクラウド環境に移行することにより、プラットフォームの拡張性が格段に高まります。数万台のラッカス アクセス ポイント、および各仮想インスタンスにつき数十万人ものユーザーへのサービス提供を可能とします。vSCG ではコントロール プレーン機能を提供し、データ プレーン トラフィックは AP から WLAN ゲートウェイに直接ルーティングされます。このアプローチは、ネットワーク業界のトレンドであるコントロール プレーンとデータ プレーンを切り離すソフトウェア定義ネットワーク (SDN) を先取りしています。

vSCG は、プライベート クラウドとして、特定の 1 つのネットワークに対応することも、パブリック クラウドとして導入することもでき、数百、数千のマネージド WLAN ネットワークに対応することもできます。vSCG は、オープンソースの KVM ハイパーバイザーもしくは VMware vSphere ハイパーバイザーで利用可能です。ハイパーバイザー機能を使用して、vSCG アプリケーションを実行できる仮想マシン (VM) を作成できます。トラフィックや負荷が増加すると、ハイパーバイザーは、ハードウェア レイヤーから、需要を満たすために追加リソースを取得します。これらのリソースは後に、状況に応じて解放されます。

vSCG は、エンタープライズ、中小規模のビジネス、および公共施設向けのマネージド WLAN サービス提供に最適です。これらの組織では WLAN サービスをビジネスに不可欠なものとして見ていますが、堅牢な導入に対応できる IT インフラストラクチャを持っていないことがよくあります。このため、こうした空白を埋めるためのサービス プロバイダーを求めています。vSCG は、非常に高い拡張性と費用効率を持つサービスを可能にするために必須のツールです。

主な機能 / 利点

拡張性
vSCG はクラウドで実行される仮想 WLAN コントローラーで、数万台の AP および数十万人ものユーザーをサポートします。

柔軟性
vSCG は、パブリック クラウド環境で、ほぼ無制限の顧客に対しマネージド WLAN サービスの提供や、プライベート クラウドで単一ネットワークの利点を得る運用が可能です。

マネージド WLAN サービスとマルチテナント
vSCG のマルチテナント機能により、多数の顧客が vSCG の単一インスタンスを共有できます。また、マネージド サービスの各顧客がそれぞれ専用の vSCG の仮想インスタンスを持つことも可能です。

高可用性
vSCG では複数のデータ センターにまたがるアクティブ / アクティブ クラスタリングに対応し、高い可用性を実現します。

高コスト効率
顧客はクラウドサービスの対象となる AP 数分のライセンスを購入するのみでサービスを受ける事が可能になります。その結果、ビジネスの成長に応じ必要なライセンスのみを追加することによりサービスを拡張出来ます。

Hotspot 2.0 ローミング対応
vSCG は、Wi-Fi Alliance の Hotspot 2.0 リリース 1 に対応しています。それは、モバイル機器がローミング契約を持つ AP を自動的に見つけ、選択することを可能にします。

位置情報機能
vSCG で位置情報サービスの提供が可能です。このサービスを提供するためには クラウドで提供されている Ruckus Smart Positioning Technology (SPoT) サービスが必要となります。

ビッグ データ分析とレポーティング
大規模 Wi-Fi ネットワークでは、非常に大量のデータが生成されます。vSCG では、ネットワーク統計情報を SmartCell Insight (SCI) にアップロードできます。

バーチャル SmartCell™ ゲートウェイ

クラウド環境での利用を念頭に設計されたサービス プロバイダー クラスの WLAN コントローラー

図 1 は、実際のネットワーク内で vSCG がどのように導入されるかを示しています。すべてのコントロール プレーン トラフィックは、ラッカスのアクセス ポイントとクラウド内の vSCG と接続されます。すべてのデータ プレーン トラフィックは、vSCG を経由せずに、アクセス ポイントから WLAN ゲートウェイに直接ルーティングされます。WLAN コントローラーを、主要なデータ センターに統合する一方で、WLAN ゲートウェイを地方のデータ センターに分散設置可能となるため、ネットワーク デザインは格段に簡素化されます。このアプローチでは、ユーザー データが最適経路でインターネットにルーティングされます。ラッカスでは、このデータ トンネリング機能用に L2oGRE (別名 Soft GRE) を使用しています。多くの WLAN ゲートウェイが Soft GRE に対応しています。vSCG 上の RADIUS プロキシ機能によって、WLAN ゲートウェイ上の RADIUS トラフィックの負荷が大幅に軽減されます。

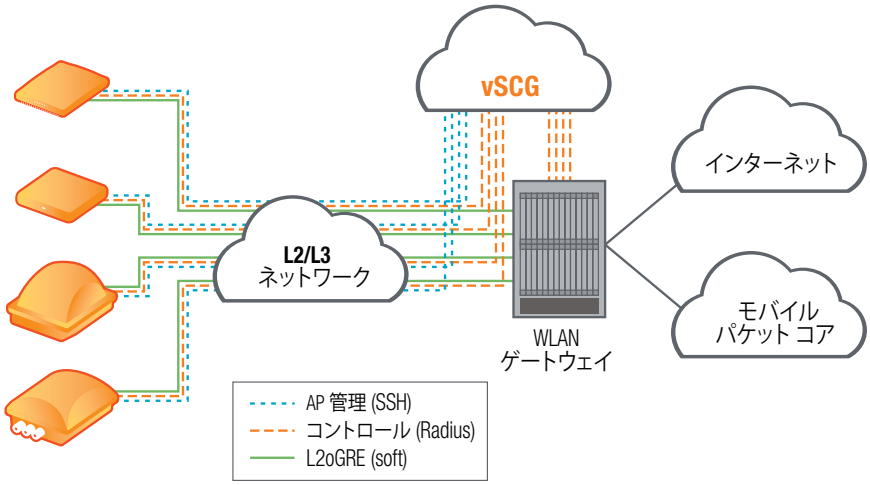


図 1 ：vSCG を利用したネットワーク構成図

拡張性に富む多機能 WLAN コントローラー

vSCG は、要求が非常に厳しいサービス プロバイダー アプリケーションに対応できる拡張性と多数の機能を備えています。ネットワーク機能仮想化 (NFV) を念頭に置いて設計され、ハードウェアからアプリケーションを切り離す役割が中心です。WLAN コントロール プレーンをデータ プレーンから分離し、次に WLAN コントローラー アプリケーションを仮想化することで、新しい業界トレンドに沿った、多機能ネットワーク導入のための準備が整います (図 1 参照)。

vSCG の WLAN コントローラー機能は、多彩なアクセス ポイント管理機能を提供します。これには、RF 管理、負荷分散、アダプティブ メッシュ、バックホール最適化などの自己組織化されたスマート ネットワーキング処理が含まれます。

次に示すのは、vSCG WLAN コントローラー機能の一部です。

WLAN 無線リソース管理

vSCG はさまざまな無線リソース管理技術に対応しますが、その中で最も重要なものは ChannelFly ™ です。このアルゴリズムにより、AP は、パフォーマンスを最大化しつつ干渉を最低限に抑える最適な 2.4 および 5 GHz のチャンネルを選択できます。ChannelFly により、高密度環境で WLAN ネットワークの容量を 2 倍に増やすことも可能です。vSCG では、有線ネットワークのある地点までトラフィックを転送するバックホールとして、5GHz 帯を利用したメッシュ機能の利用が可能です。メッシュ バックホール構成は、電波環境の変化に応じ、異なる経路にトラフィックをルーティングし、動的にネットワークを再構成します。

シームレスな低遅延 WLAN ハンドオフ

vSCG では、契約者がそのサービス提供範囲内で移動し、接続先の AP が他の AP に変更された場合でも、シームレスなハンドオフを提供します。ハンドオフ時の再認証は不要です。認証情報はアクセス ポイントからアクセス ポイントへと引き渡されます。ハンドオフは高速で行なわれるため、アプリケーションへの影響はほとんどありません。vSCG は Wi-Fi RAN ロード バランシングにも対応しています。

Hotspot 2.0 ベースのローミング

Hotspot 2.0 ではネットワーク検出と選択ならびに、802.1x/EAP を使用した認証もシームレスに行なわれます。これは、Wi-Fi ローミングの未来を示唆するものであり、ワイヤレス業界全体から絶大な支持を得ています。vSCG では、Wi-Fi デバイスのアソシエーション情報を交換できるようラッカス AP を設定することによって、Hotspot 2.0 に対応します。 交換される情報には、その AP が対応するローミング協定の詳細情報やバックホール容量と負荷に関する情報などがあります。次に Wi-Fi デバイスは、利用できるものの中で最良の AP を選択し、認証処理を開始します。Hotspot 2.0 は自動化されていて、ユーザーの介入は必要ありません。

バーチャル SmartCell™ ゲートウェイ

クラウド環境での利用を念頭に設計されたサービス プロバイダー クラスの WLAN コントローラー

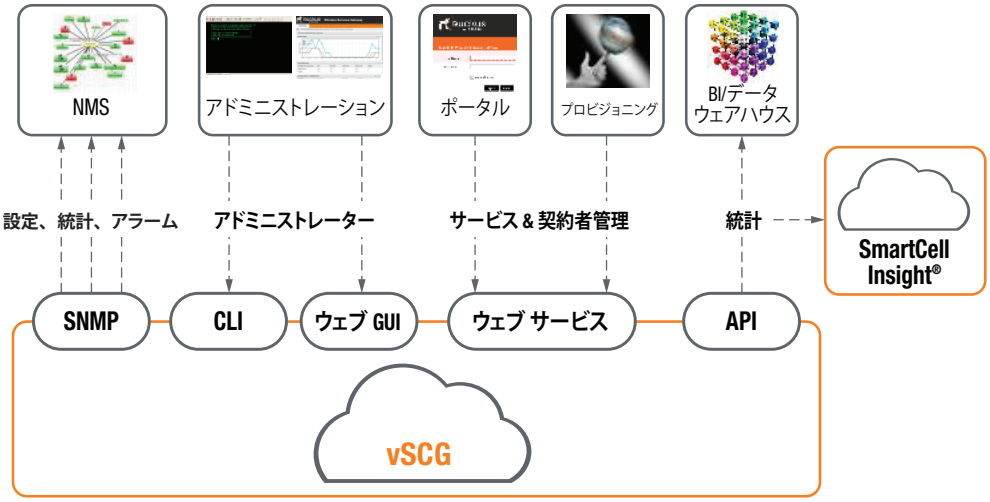


図 2:vSCG の内蔵 EMS は使いやすいフル機能 FCAPS に対応しており、既存の OSS/BSS システムに簡単に統合可能です。

保守運用管理 (OAM)

エレメント管理システム

統合されている EMS 機能により、vSCG は迅速な導入が可能で、別途高価な管理システムを準備する必要はありません。EMS では使い勝手の良いフル機能の FCAPS を利用できるため、従来の SNMP や CLI ベースのインターフェイスからウェブ プログラミングを簡単に行なえるセキュアな API ベースの手法 (RESTful JSON) まで、さまざまなインターフェイスで既存の OSS/BSS システムに統合できます。図 2 参照

統計、KPI、レポート

vSCG に統合されている EMS を使用して、契約者 (クライアント フィンガープリンティングを含む)、AP、SSID、メッシュ バックホール、および vSCG クラスタに関する充実した統計情報をほぼリアルタイムで入手できます。各種の評価指標 (KPI) に対し、数時間から数年単位のレポートを作成して、複数の形式でエクスポートできます。さらに詳細な情報を含むレポートが必要な場合、ラッカスでは、より長期のデータ保管、高度なデータ マイニングと分析、より詳細で複雑なレポーティング機能を提供する SmartCell Insight (SCI) アプライアンスを用意しています。

アクセス ポイントの設定と管理

アクセス ポイント設定は vSCG の重要機能であり、これは数万から数十万台のアクセス ポイントを持つ大規模ネットワークを導入する際には、特に重要です。アクセス ポイントが現場に設置された時点で、事前に決められた vSCG インスタンスに自動接続されます。AP は MAC アドレスとシリアル番号によって自己認識され、次にその設定情報がゾーン番号とともに自動的にダウンロードされます。各 AP の設定情報は、外部のプロビジョニング システムから、CSV ファイルまたは API (図 3 参照) 経由で vSCG にダウンロードされます。

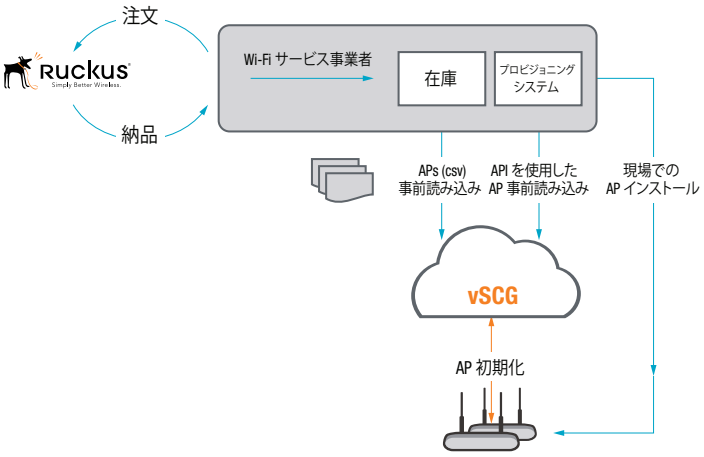
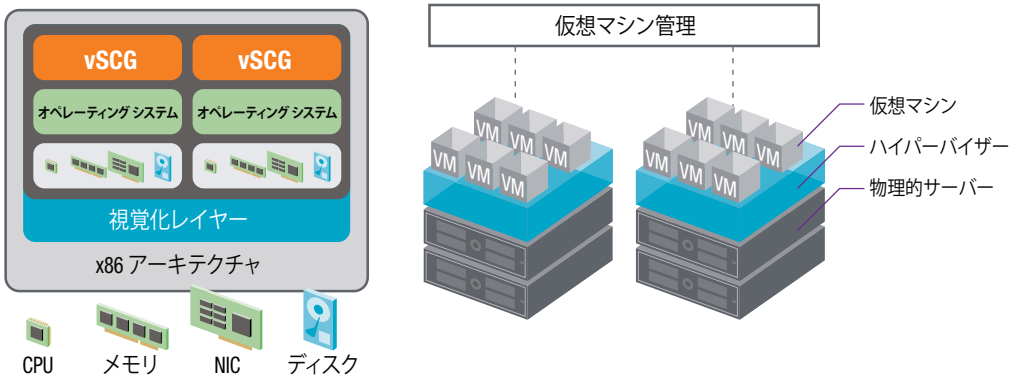


図 3: 自動アクセス ポイント設定とは、現場でインストールされた AP の設定を vSCG 経由で自動的にその AP にダウンロードするプロセスです。

バーチャル SmartCell™ ゲートウェイ

クラウド環境での利用を念頭に設計されたサービス プロバイダー クラスの WLAN コントローラー

図 4:vSCG は、ハイパーバイザー上の仮想マシン上で実行されます。一方ハイパーバイザーは x86 ブレード サーバー上で実行されます。データ センターに vSCG を導入する際、既存のクラウド サービス管理とオーケストレーション機能は、API を介して vSCG にアクセスします。これにより、多数のマネージド WLAN ネットワークの導入を、非常に費用効率高く短時間で実現出来ます。



マネージド サービス

vSCG のフル機能 GUI を使用して、ロールベースのアクセス制御 (RBAC) 同時ログインによって、Wi-Fi システムのリソースとパフォーマンスを表示できます。vSCG ではパーティション化によりセキュアなアクセスに対応しているため、サービス プロバイダーは、マネージド サービス顧客がコントロールする SSID だけを管理および監視できる権限をその顧客に与えることができます。

SCG の仮想化

これは、マネージド WLAN サービスの導入にかかる時間を短縮する重要な機能です。これは、KVM または VMware vSphere ハイパーバイザー上で vSCG アプリケーションおよびその OS を実行することにより可能になります。仮想化により、次の新機能が利用可能です。

- 特定のマネージド サービス顧客のニーズに対応するため、必要に応じてハードウェア リソースを動的に追加する機能。リソースが不要になった場合、リソースを解放するのも容易です。これにより、データ センターのリソースをより効率的に使用できるようになります。
- 高い可用性。故障時は、ハイパーバイザーがアプリケーションを異なるサーバー モジュールにシフトします。vSCG アプリケーションをアクティブ / アクティブ モードで実行して、さらに可用性を高めることもできます。
- vSCG はサービス プロバイダーのデータ センターでの導入に非常に適していて、使用量ベースの課金モデルに対応可能です。
- マネージド サービスの顧客サービスを、状況に応じて、専用の VM に割り当てることも、マルチテナント環境で他の顧客と VM を共有させることもできます。後者は、SCG 機能を仮想化するたにあたり、費用効率が大変高い方法です。

主要 vSCG 機能

監視	• ネットワーク、AP、接続デバイス、アラートの状態を素早く確認 • AP のステータスとクライアント データの詳細把握
リモート トラブルシューティング	• 簡単なドリルダウン メニューで、複数サイトにわたる問題解決にかかる時間を短縮 • IT がクラウド上で、トラブルシューティング コマンドを実行可能
簡素化された導入	• AP をグループ単位で構成することによって大規模導入を高速化 • 同一の設定情報とファームウェアを AP グループに適用し設定作業を簡素化 • クラウドホスト型ファームウェア サーバーを使用して、すべての AP または AP グループのファームウェア アップグレードをワンクリックで実行
レポーティング	• 事前に設定されたスケジュール、またはオンデマンドで、ネットワークとセキュリティ レポートを作成 • コンプライアンス用途の、PCI 準拠レポートを作成
ワンクリック プロビジョニング	• クラウドから AP 設定情報を自動的にダウンロード • ローカル IT サポートが不要、現場では、ケーブルを電源に差し込んで AP のスイッチを入れるだけ

仕様

サポートされる構成	
管理 AP 数	• vSCG あたり最大 10,000 台 • 3 + 1 クラスタ構成で最大 30,000 台
同時接続モバイル 端末数 / ステーション数	• vSCG インスタンスあたり最大 100,000 ユーザー • vSCG クラスタあたり最大 300,000 ユーザー
WLAN	• vSCG あたり 6,144
コントローラー拡張	• 無停止で拡張可能な 3+1 アクティブ モード将来のリリースで、より大きなクラスターをサポート
コントローラーの冗長	• 3:+1 冗長で分散データ保護
主な機能	
データ オフロード	• AP からインターネットへ直接、または WLAN ゲートウェイにトンネリングしてトラフィックをローカルでオフロード
認証プロトコル	• オープン、802.1x/EAP、PSK、WISPr、WPA、WPA2-AES、WPA-TKIP、WEP • 高速 EAP-SIM 再認証 • SCG AAA-Proxy 機能が有効になっている 802.1x Wi-Fi ロケーションの WLAN で、EAP-SIM、EAP-AKA、EAP-AKA′
AAA サービス	• RADIUS (AAA) PROXY
Hotspot 2.0	• Hotspot 2.0 リリース 1 対応
WISPr 対応	• WISPr 1.0 認証
エレメント管理	• セキュアな複数オペレーター ログイン (RBAC) • 大規模 (バルク) AP 管理ツール • 設定の監視 • アラームおよびイベント通知 (SNMP V2 / V3) • 包括的な統計とレポーティング • オンボードのリモート アクセス対応 EMS • RESTful API (JSON) • CLI

Copyright © 2014, Ruckus Wireless, Inc. All rights reserved.Ruckus Wireless および Ruckus Wireless デザインは米国特許商標局で登録されています。Ruckus Wireless、Ruckus Wireless ロゴ、BeamFlex、ZoneFlex、MediaFlex、MetroFlex、FlexMaster、ZoneDirector、SpeedFlex、SmartCast、SmartCell、および Dynamic PSK は、米国およびその他の国における Ruckus Wireless, Inc. の商標です。この文書またはウェブサイトに記載されているその他すべての商標は、各所有者の専有財産です。
2014 年 5 月 改訂 :

ラッカスワイヤレスジャパン合同会社
〒 103-0027 東京都中央区日本橋
1-18-14 クローバー日本橋ビル 4F
japansales@ruckuswireless.com

Ruckus
Simply Better Wireless.
www.ruckuswireless.com