

R720

2.5Gbps バックホール付き屋内 802.11ac Wave 2 4x4:4 WiFi
アクセス ポイント



データ シート



特徴

マルチギガビット アクセス速度

内蔵 2.5GbE (802.3bz) バックホールを使用してマルチギガビット スイッチに接続し、Wave 2 WiFi のマルチギガビットの実力を存分に活用しましょう。

目を見張るパフォーマンス

BeamFlex+™ アダプティブ アンテナ技術と 4000 を超える指向性アンテナ パターンのライブラリにより、非常に厳しい環境においても、優れたユーザー体験を提供します。

対応デバイスの増加

4 つの MU-MIMO 空間ストリームとデュアルバンド 2.4/5GHz 無線同時接続で同時に接続できるデバイスの数を増やしながら、Wave 2 以外のデバイスのパフォーマンスも高めます。

複数の管理オプション

R720 は、クラウドから、または、オンプレミスの物理/仮想アプライアンスで管理できます。

最高のスループットを確保

ChannelFly™ 動的チャンネル技術では、機械学習を使用して混雑の最も少ないチャンネルを自動的に見つけます。常に、その帯域が対応する最高のスループットを得られます。

より優れたメッシュ ネットワーキング

高価な配線を減らし、チェックボックスをオンにするだけで複雑なメッシュ構成を行える SmartMesh™ ワイヤレス メッシングメッシュ技術で、自行形成型、自己修復型のメッシュ ネットワークを構築できます。

機能の拡張

オンボードの USB 2.0 ポートで、BLE などの技術を追加し、AP の機能を拡張できます。

WIFI を超える

Cloudpath™ セキュリティおよび管理ソフトウェア、SPoT™ リアルタイム WiFi 位置情報エンジンおよびアナリティクス ソフトウェア、SCI ネットワーク アナリティクスでネットワークを強化します。

モノのインターネット (IoT)、帯域幅を大量に消費するクラウドやビデオ アプリケーション、新しいデバイスの爆発的な増加など、複数のテクノロジートレンドが次々と台頭し、あらゆる業界の組織を WLAN インフラのアップグレードへと駆り立てています。802.11ac Wave 2 を使用すれば必要なパフォーマンスを確保できますが、既存の 1 Gbps バックホール接続はすぐに許容量を超える可能性があります。イーサネット配線と、使用するスイッチ ポートの数を増やして有線/無線の間のスループットを上げるための予算がありますか？

Ruckus R720 屋内アクセス ポイントは、最大のキャパシティを提供する 4 ストリーム 802.11ac Wave 2 WiFi AP です。マルチギガビット技術が組み込まれているため、WiFi 速度が上がり、2.5GbE のバックホール接続を利用できます。しかも、Cat 5e 配線をやり直したり、使用するスイッチ ポートを増やす必要はありません。膨大な費用をかけずに、高パフォーマンスで、耐性の高い WiFi ネットワークをデプロイ導入できます。

何百ものデバイスと、絶え間ない多くの無線ノイズや干渉で混雑した屋内環境では、WiFi デプロイ導入が非常に難しくなる可能性があります。R720 は、大規模エンタープライズ、オフィスビル、大学のキャンパス、コンベンションセンター、実質的にその他すべての屋内スペースで、信頼性の高い、高パフォーマンス接続を提供します。

R720 802.11ac Wave 2 WiFi AP には、ラッカス WiFi 製品専用の特許取得技術が搭載されています。

- 複数方向アンテナパターンを使用する特許取得 BeamFlex+ 技術により、信号到達範囲が広がります。
- 混雑の少ない WiFi チャンネルを動的に見つけて使用する ChannelFly でスループットを改善します。

R720 では、4 ストリーム MU-MIMO 接続により、非常に広範囲のチャンネル経由で複数の Wave 2 クライアントへの同時送信を行えるため、Wave 2 以外のクライアントでも RF 効率が格段に高まります。また、R720 に統合されたマルチギガビット技術で 2.5Gbps イーサネット インターフェイスを利用できるため、既存のスイッチを使用してバックホール キャパシティを 2 倍以上にすることができます。

導入する AP の数によらずに 10 台であろうと 1 万台であろうと、R720 は、ラッカスのアプライアンス、仮想、およびクラウド管理オプションから簡単に管理できます。

BeamFlex アダプティブアンテナ技術



機能

無線

- 4 ストリーム 802.11ac マルチユーザー MIMO (MU-MIMO)
- デュアルバンド (5GHz/2.4GHz) 同時運用
- 80MHz、80+80MHz、および 160MHz チャンネル化; 256-QAM モジュール化対応; 5GHz で 1.733Gbps PHY レート
- 2.4GHz で 256-QAM 対応
- 802.11ac 標準 Tx ビームフォーミング
- 従来の 802.11 クライアントと下位互換
- 時空ブロック符号化でハンドセットのパフォーマンスを強化
- 最大比合成 (MRC) の向上で同等クラスで最高の受信感度を実現
- 低密度パリティ チェック (LDPC) により全信号範囲のデータスループットを増大
- BeamFlex+ アダプティブ アンテナ技術 (PD-MRC) でモバイル デバイスの信号受信性能を向上
- 多数の固有パターンを持つ統合スマート アンテナによる極めて高い信頼性
- 最小 -104 dBm の比類ない Rx 感度
- アドミッション コントロール / 負荷分散
- バンド バランシング

インターフェイス

- 2.5Gbps イーサネット ポート x1 および 1Gbps イーサネット ポート x1
- Bluetooth Low Energy (BLE)、スマート ビーコンなどのモノのインターネット (IoT) デバイスを収容する USB ポート

電源

- 2.5Gbps イーサネット ポート経由 802.3af/at/bt Power over Ethernet (PoE、PoE+、PoH、UPoE)
- 48VDC 入力

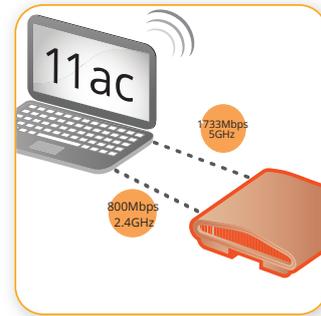
ソフトウェア

- SPoT™ リアルタイム位置情報エンジンおよびアナリティクスソフトウェア
- Cloudpath™ (セキュリティおよび管理ソフトウェア)
- SmartCell Insight (ネットワーク アナリティクス エンジン)
- NAT および DHCP サポート
- マルチキャスト IP ビデオ ストリーミング サポート
- SmartMesh™ ワイヤレス メッシングメッシュ技術
- Zero-IT (BYOD) および Dynamic PSK
- キャプティブ ポータルおよびゲスト アカウント

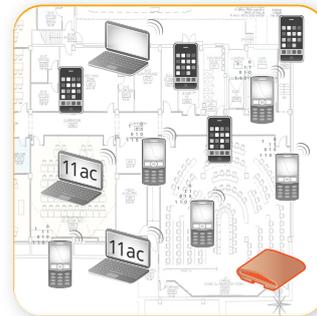
付属品

- パッドロック セキュリティ付きで壁/天井設置に対応
- 迅速で簡単な設置のための取り付け用マウント部品同梱

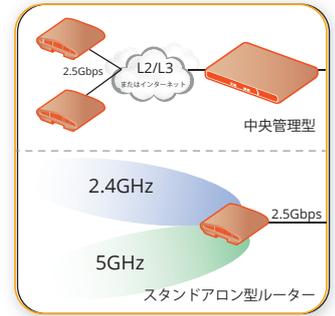
管理付きで使用する場合。



MU-MIMO 対応の超高速 Wave 2 4x4:4 802.11ac



導入事例



アーキテクチャの柔軟性



重量 1.12 キロ。(2.5 ポンド)

R720

2.5Gbps バックホール付き屋内 802.11ac Wave 2 4x4:4 WiFi
アクセス ポイント

データシート

特許取得 BEAMFLEX+ 技術により、信号範囲が拡張され、クライアントの接続状態がより安定します。

R720 に搭載される、特許取得されているソフトウェア管理型アダプティブ アンテナにより、無線チェーンごとの信号利得が増加します。BeamFlex+ はクライアントの場所とアンテナ偏波に適応し、パケット単位でクライアントへの無線シグナルを最適化します。これにより、パフォーマンスが格段に向上するとともに、干渉の影響を自動的に軽減する事ができるためパケット損失も減少します。BeamFlex+ と PD-MRC または偏波ダイバーシティにより、R720 はすべての偏波を同時に待ち受けます。その結果、送信機能が弱いモバイル端末からの送信に対しても、非常に大きな受信信号利得を得ることができます。

マルチユーザー MIMO (MU-MIMO)

802.11ac MU-MIMO により、R720 は複数の空間ストリームを複数のクライアント機器に同時に送信できるため、ワイヤレスネットワーク全体のスループットとキャパシティが増加します。R720 は、空間再利用として知られる MU-MIMO 技術を使用して、最大 4 台のクライアントに、それぞれに専用の完全な帯域幅を持ったチャンネルを提供します。この機能にはいくつかの利点があります。

1. 利用可能なスペクトルを効果的かつ効率的に使用することでネットワーク全体のキャパシティが増加、モバイル WiFi クライアント、高解像度ビデオ ストリーミングなど大量のデータ通信を必要とするアプリケーションや増え続けるデータ需要に応えることができます。
2. また、従来の WiFi と異なり MU-MIMO ではクライアント機器が他のクライアントと接続をタイムシェアする必要がないため、各デバイスの待ち時間が少なくなり、ネットワークの応答性が全体的に向上します。複数ユーザーに対応することにより MU 対応 クライアントの効率が格段に向上することで、ネットワークの空き時間とキャパシティが増加するため、従来型のクライアントも MU-MIMO の恩恵を受けることになります。

高度な WLAN 機能

R720 を ラッカス WLAN 管理システムに接続して使用すると、ゲスト ネットワーキング、Dynamic PSK、ホットスポット認証、ワイヤレス侵入防止、その他広範な付加価値機能に対応可能です。WLAN を特定の AP 別にグループ化または共有することも可能です。コントローラ型構成では、R720 は AD、LDAP、RADIUS などのさまざまな認証サーバーと連携して動作します。



正面

キーホールで壁または天井マウント対応 (アコースティック吊り天井設置用金具同梱)

パッドロックセキュリティラッチ



ケンジントンロック用の穴

電源コネクター

2 基のイーサネット ポート:
802.3af/at/bt (PoE、PoE+、PoH、UPoE) で
2.5GbE x 1、1GbE x 1。

無線モジュール用 USB ポート



BeamFlex+ アダプティブ アンテナ技術

アクセス ポイントのアンテナ パターン

R720 にはラッカスの BeamFlex アダプティブ アンテナ技術が搭載されており、パケットごとに RF 信号到達範囲を動的に管理し、信号強度、データ レート、および接続の信頼性を最適化します。

BeamFlex+ アダプティブ アンテナには、物理的アンテナ要素とアルゴリズムで生成された最大 4,000 以上のアンテナ パターン (図 1 参照) が組み合わせられており、リアルタイムで以下の最適化が行われます。

- より強力な信号をより広範囲に
- 周囲の RF 干渉軽減
- 同時対応ユーザーとデバイスの数

一般的なアクセス ポイントに搭載されている従来の全方向アンテナでは、RF 信号を全方向に不要に放射することにより、環境が過剰に飽和します。一方、ラッカスの BeamFlex アダプティブ アンテナでは、パケットごとに各クライアントに無線信号を向けてリアルタイムで WiFi 信号到達範囲を管理するため、高デバイス密度の環境に対応し、過酷なデプロイ導入環境を克服します。

図 1: BeamFlex パターンの例

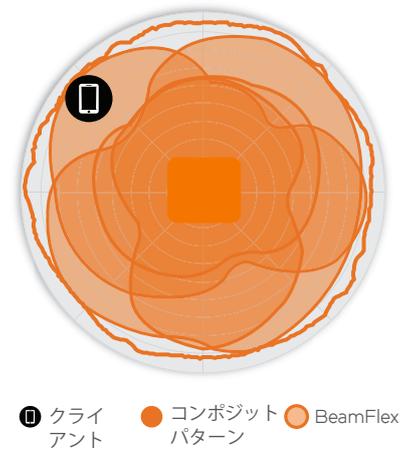


図 2: R720 2.4GHz アジマス アンテナ パターン



図 3: R720 5GHz アジマス アンテナ パターン



図 4: R720 2.4GHz エレベーション アンテナ パターン

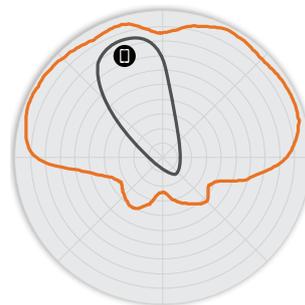
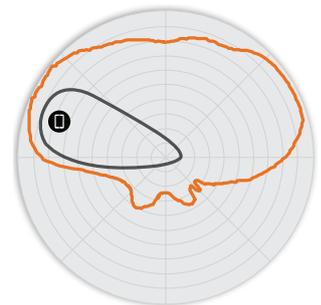


図 5: R720 5GHz エレベーション アンテナ パターン



上の 4 つの図は、2 つの主要な WiFi RF 帯域における BeamFlex 技術独自のデザインを表しています。外側のトレースは、すべての可能な BeamFlex パターンのコンボジット RF フットプリントを表しています。内側のトレースは、外側のトレース内のさまざまな位置に配置される個別のアダプティブ アンテナ パターンを表しており、パケットごとに SNR を改善し、ターゲット クライアントへのパフォーマンスを向上させます。

BeamFlex ではクライアントからのフィードバックが不要で、クライアントが実行されている 802.11 規格を問わないため、レガシークライアントにとっても利点があります。

WiFi	
WiFi 規格	<ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.11a/b/g/n/ac
サポート対象速度	<ul style="list-style-type: none"> 802.11ac: 6.5 ~ 1733Mbps (MCS0 ~ MCS9, VHT20/40/80 で NSS = 1 ~ 4, VHT160 で NSS = 1 ~ 2) 802.11n: 6.5 Mbps ~ 600Mbps (MCS0 ~ MCS31) 802.11a/g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps 802.11b: 11, 5.5, 2, 1 Mbps
サポート対象チャンネル	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz: 1-13 5GHz: 36-64, 100-144, 149-165
MIMO	<ul style="list-style-type: none"> 4x4 SU-MIMO 4x4 MU-MIMO
空間ストリーム	<ul style="list-style-type: none"> SU-MIMO と MU-MIMO の両方で 4 つ
チャネルライゼーション	<ul style="list-style-type: none"> 20, 40, 80, 160/80+80MHz
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i, Dynamic PSK WIPS/WIDS
その他の WiFi 機能	<ul style="list-style-type: none"> WMM, 省電力, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v ホットスポット HotSpot 2.0 キャプティブ ポータル WISPr

5GHz TX 電力ターゲット	
レート	出力 (dBm)
VHT20	20
MCS0, VHT40	22
MCS7, VHT40, VHT80	19
MCS9 VHT40, VHT80	17

2.4GHz 受信感度表		
	MCS0	MCS7
HT20	-96	-77
HT40	-93	-76
VHT20	-96	-75
VHT40	-93	-75

5GHz 受信感度表				
	MCS0	MCS7	MCS8	MCS9
VHT20	-96	-75	-74	—
VHT40	-94	-76	-66	-72
VHT80	-90	-70	-68	-66

RF	
アンテナ タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 偏波ダイバーシティ搭載 BeamFlex+ アダプティブ アンテナ 各帯域で最高 4000 以上のアンテナパターンを提供するアダプティブ アンテナ
アンテナ利得 (最大)	<ul style="list-style-type: none"> 3dBi (2.4 および 5GHz)
ピーク送信電力 (Tx ポート/チェーン+利得の総計)	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz と 5GHz の両方で 28dBm
周波数帯	<ul style="list-style-type: none"> ISM 2.4-2.484GHz U-NII-1 5.15-5.25GHz U-NII-2A 5.25-5.35GHz U-NII-2C 5.47-5.725GHz U-NII-3 5.725-5.85GHz

パフォーマンスとキャパシティ	
ピーク PHY レート	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz: 600 Mbps 5GHz: 1733 Mbps
クライアント キャパシティ	<ul style="list-style-type: none"> AP ごとに最大 512 個のクライアント (帯域ごとに 256 個)
SSID	<ul style="list-style-type: none"> AP あたり 最大 32 台

2.4GHz 受信感度			
HT20		HT40	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-96	-77	-89	-76

5GHz 受信感度					
VHT20		VHT40		VHT80	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-96	-75	-94	-76	-90	-70

ラッカス無線管理	
アンテナ最適化	<ul style="list-style-type: none"> BeamFlex+ 最大比合成 (PD-MRC) の偏波ダイバーシティ
WiFi チャンネル管理	<ul style="list-style-type: none"> ChannelFly バックグラウンド スキャン ベース
クライアント密度管理	<ul style="list-style-type: none"> アダプティブ バンド バランシング クライアント ロード バランシング エアタイム フェアネス エアタイム ベースの WLAN 優先付け
SmartCast QoS	<ul style="list-style-type: none"> QoS ベースのスケジューリング 指向性マルチキャスト L2/L3/L4 ACL
モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> SmartRoam
診断ツール	<ul style="list-style-type: none"> スペクトル分析 SpeedFlex

2.4GHz TX 電力ターゲット	
レート	出力 (dBm)
MCS0 HT20	22
MCS7 HT20	19

¹SKU で注文情報については、Unleashed データシートをご覧ください。

ネットワーキング	
コントローラー プラットフォーム サポート	<ul style="list-style-type: none"> SmartZone ZoneDirector Unleashed¹ スタンドアロン
メッシュ	<ul style="list-style-type: none"> SmartMesh™ ワイヤレス メッシング技術。自己修復型メッシュ
IP	<ul style="list-style-type: none"> IPv4、IPv6、デュアルスタック
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> 802.1Q (BSSID ごとに1個、または RADIUS ベースの場合はユーザごとに動的設定) VLAN プーリング ポート単位
802.1x	<ul style="list-style-type: none"> 認証者 & サプリカント
トンネル	<ul style="list-style-type: none"> L2TP、GRE、Soft-GRE
ポリシー管理ツール	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーション可視性と制御 アクセス コントロール リスト デバイス フィンガープリンティング レート リミッティング

物理インターフェイス	
イーサネットが	<ul style="list-style-type: none"> 2.5Gbps イーサネット ポート x1 および 1Gbps イーサネット ポート x1 Power over Ethernet (802.3af/at/bt)、カテゴリ 5/5e/6 ケーブル付き LLDP
USB	<ul style="list-style-type: none"> 1 USB 2.0 ポート、Type A

特性	
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> 22.7 cm (L)、21.3 cm (W)、6 cm (H) 8.9 インチ (L) x 8.4 インチ (W) x 2.4 インチ (H)
重量	<ul style="list-style-type: none"> 1.12 kg (2.5 ポンド)
マウント	<ul style="list-style-type: none"> 壁、吸音天井、卓上 セキュアな取り付け金具 (別売り)
物理的セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> 隠しラッチング メカニズム ケンジントロック用の穴 Tバー への取り付け 取付金具 (902-0120-0000) トルクス ネジとロック (別売り)
動作温度	<ul style="list-style-type: none"> 動作温度: -10°C (14°F) - 50°C (122°F)
動作湿度	<ul style="list-style-type: none"> 動作湿度: 最高 95% 結露しないこと

電源 ²		
電源	動作特性	最大消費電力
802.3af PoE	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz 無線: チェーンごとに 1x4、18dBm 5GHz 無線: チェーンごとに 1x4、20dBm 第2イーサネット ポート & USB 無効 	12.95W
802.3at PoE+	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz 無線: チェーンごとに 4x4、18dBm 5GHz 無線: チェーンごとに 4x4、20dBm 第2イーサネット ポート & USB 無効 	25.5W
802.3bt/PoH/UPoE、インジェクター、48VDC	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz 無線: チェーンごとに 4x4、23dBm 5GHz 無線: チェーンごとに 4x4、22dBm 	33.5W

認定とコンプライアンス	
WiFi アライアンス ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi CERTIFIED™ a、b、g、n、ac、ax³ Passpoint® Vantage
準拠規格 ⁵	<ul style="list-style-type: none"> EN 60950-1 安全 EN 60601-1-2 医用 EN 61000-4-2/3/5 イミュニティ EN 50121-1 鉄道分野 EMC EN 50121-4 鉄道分野イミュニティ IEC 61373 UL 2043 プレナム EN 62311 人体の安全/RF 露出 WEEE & RoHS ISTA 2A 輸送業界

サポート対象サービス	
位置情報サービス	<ul style="list-style-type: none"> SPoT
ネットワーク アナリティクス	<ul style="list-style-type: none"> SmartCell Insight (SCI)
セキュリティとポリシー	<ul style="list-style-type: none"> Cloudpath

保証: リミテッドライフタイム保証付きで販売されます。
詳細については、以下を参照してください: <http://support.ruckuswireless.com/warranty>.

² 最大電力は国の設定、バンド、MCS レートに応じて異なります。

³ 一部の認定資格は完了していません (将来)。

⁴ 全 WFA 認定資格の一覧については、WiFi アライアンスのウェブサイトをご覧ください。

⁵ 現在の利用可能製品については、価格一覧をご覧ください。

Copyright © 2018 ARRIS傘下企業グループ。ラッカス ネットワークス全権利を保有します。理由や形態を問わず、本内容の一部または全部を、ラッカス ネットワークス (ラッカス) の書面による許可なしに複製すること、また、二次的著作物 (翻訳、変換、翻案) の作成に使用することを禁じます。ラッカスは、何時でも本内容を改訂または変更する権利を留保し、その改訂または変更を通知する義務をラッカスが負うことはありません。

Ruckus、Ruckus Wireless、Ruckus ロゴ、Big Dog デザイン、BeamFlex、ChannelFly、Edgelron、Fastiron、HyperEdge、ICX、IronPoint、OPENG、Xclaim、および商標は米国その他の国で登録されています。Ruckus Networks、Dynamic PSK、MediaFlex、Simply Better Wireless、SmartCast、SmartMesh、SmartMesh、SpeedFlex、Unleashed、および ZoneDirector は、全世界における Ruckus の商標です。これらの部品に記載されているその他の名前とブランドは、他者が所有権を主張している可能性があります。

ラッカスは、明示的か黙示的に関わらず、一切の保証を負わないものとします。これには商品性および特定の目的に対する適合性の黙示的保証が含まれますが、これに限定されません。ラッカスは、本内容に記載される商品またはサービスに随時改善または変更を加えることができます。ここに記載される機能、システム条件、および/または他社製品との互換性は、予告なく変更されることがあります。



〒103-0027 東京都中央区日本橋 1-18-14
www.ruckusnetworks.com