

M510

LTE バックホール付き屋内モバイル 802.11ac Wave 2 Wi-Fi AP



データシート



特徴

モバイル Wi-Fi

優れた性能を備えたマネージド Wi-Fi で、モバイル ホットスポット要件に LTE 接続に対応するため、配線が不要です。

キャリア グレードの管理

M510 と SmartZone を組み合わせれば、キャリア グレードの管理機能を利用できます。MSP は、物理的または仮想の SmartZone コントローラーを活用して、すべての AP を管理できます。

オンボード GPS

GPS で、モバイル機器を追跡するための位置情報認識サービスに対応します。

エンタープライズ Wi-Fi カバレッジ

特許取得 BeamFlex+™ アダプティブアンテナ技術と複数方向アンテナパターンにより、どのような環境においても優れたユーザー体験を提供します。

最高のスループットを自動化

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。

対応デバイスの増加

2 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。

Wi-Fi を超える

[Ruckus IoT Suite](#)、[Cloudpath](#) セキュリティおよびオンボーディングソフトウェア、[SPoT](#) Wi-Fi 位置情報エンジン、および [SCI](#) ネットワークアナリティクスで、Wi-Fi の先を行くサービスに対応しましょう。

マネージド サービス プロバイダー(MSP) が提供する新しい市場の 1 つに「モバイル - ワイヤレス」があります。Wi-Fi をモバイルやセミモバイルの公共アクセスに結びつけて、LTE ネットワークを補完するという新しいサービスです。しかし、モバイル Wi-Fi ホットスポット サービスを使用して既存の LTE ネットワークに統合することは、簡単ではありませんでした。

Ruckus M510 モバイルワイヤレスアクセスポイント (AP) は、バックホールとして LTE ネットワークを活用し、イーサネットケーブル接続を必要とせずに任意のネットワークにワイヤレス接続するように設計された 802.11ac 2x2 : 2 Wave 2 Wi-Fi AP です。

ワイヤレス LTE バックホール機能を備えた M510 は、従来は不可能だった複数のデプロイシナリオに対応できます。これには、モバイル「車載」Wi-Fi (「モバイル AP」)、ポップアップ小売店や救助隊員用の緊急 Wi-Fi デプロイ、工事現場での一時的な Wi-Fi デプロイなどがあります。M510 の LTE バックホールは、WAN 接続用のフェイルオーバーや冗長としての役割を担うことができます。さらに M510 は、移動ハブ用のモバイル屋外ホットスポットや、有線接続が高額になりすぎたり、優先接続ができない遠隔の公共の場所に Wi-Fi 接続を提供するという通信事業者の要件も満たします。

M510 AP には、ラッカス Wi-Fi 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 Wi-Fi 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。

また、M510 に統合された GPS を使用すれば、顧客は各アクセスポイントのネットワークまたは地図上の正確な位置情報をリアルタイムで自動的に取得できるため、設置、追跡、保守が格段にシンプルになります。

通信事業者が導入する AP の数が 10 台であろうと 1 万台であろうと、M510 は SmartZone のコントローラーアプライアンスまたは仮想コントローラーで簡単に管理できます。MSP は、耐障害性や地理的冗長性など SmartZone のキャリアグレードの機能を活用できます。



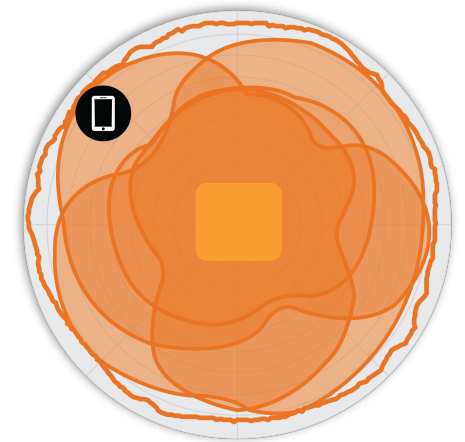
アクセスポイントのアンテナパターン

ラッカスの BeamFlex+ アダプティブ アンテナを搭載した M510 AP は、多数のアンテナパターン (最大 64 通りの組み合わせが可能) の中から各デバイスとの間に最良の接続を確立するパターンをリアルタイムで動的に選択します。これには以下の利点があります。

- Wi-Fi 信号到達範囲の向上
- RF 干渉の低減

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、パケットごとに各デバイスに無線信号を向けてリアルタイムで Wi-Fi 信号到達範囲とキャパシティを最適化し、高デバイス密度の環境に対応します。BeamFlex+ は、デバイスからのフィードバックなしで稼働するため、レガシー規格を使用するデバイスも恩恵を受けます。

図 1 BeamFlex+ パターンの例



□ クライアント ● コンボジットパターン ○ BeamFlex+

図 2 M510 2.4GHz アジマス アンテナパターン



図 3 M510 5GHz アジマス アンテナパターン



図 4 M510 2.4GHz エレベーション アンテナパターン

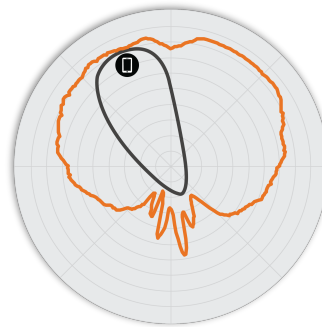
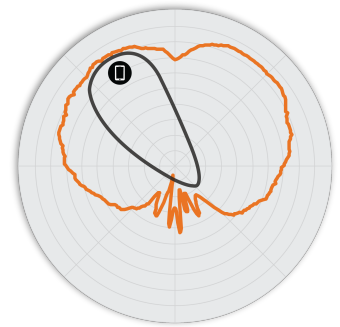


図 5 M510 5GHz エレベーション アンテナパターン



メモ: 外側のトレースは、可能なすべての BeamFlex+ アンテナパターンの合成 RF フットプリントを表します。内側のトレースは、外側の複合トレース内の BeamFlex+ アンテナパターンを表します。

Wi-Fi	
Wi-Fi 規格	<ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wave 2
サポート対象速度	<ul style="list-style-type: none"> 802.11ac: 6.5 ~ 867 (MCS0 ~ MCS9、VHT20/40/80 で NSS = 1 ~ 2) 802.11n: 6.5 Mbps ~ 300 Mbps (MCS0 ~ MCS15) 802.11a/g: 54、48、36、24、18、12、9、および 6 Mbps 802.11b: 11、5.5、2、1 Mbps
サポート対象チャネル	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz: 1-13 5GHz: 36-64, 100-144, 149-165
MIMO	<ul style="list-style-type: none"> 2x2 SU-MIMO 2x2 MU-MIMO
空間ストリーム	<ul style="list-style-type: none"> 2 SU-MIMO 2 MU-MIMO
無線チェーンとストリーム	<ul style="list-style-type: none"> 2x2:2
チャネルライゼーション	<ul style="list-style-type: none"> 20、40、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 Wi-Fi 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

Wi-Fi 無線仕様	
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 64 通り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"> 最大 3dBi
ピーク送信電力 ¹ (MIMO チェーン全体の総計)	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz: 24 dBm 5GHz: 23 dBm
最低受信感度	<ul style="list-style-type: none"> -101dBm (2.4GHz) -95dBm (5GHz)
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)

2.4GHz 受信感度			
HT20		HT40	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-95	-77	-92	-74

5GHz 受信感度					
VHT20		VHT40		VHT80	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-95	-77	-92	-74	-89	-71

2.4GHz TX 電力ターゲット (デュアル チェーン)	
レート	出力 (dBm)
MCS0 HT20	24
MCS7 HT20	21
MCS0 HT40	23
MCS7 HT40	21
MCS8 VHT20	20
MCS9 VHT40	19

5GHz TX パワーターゲット (デュアル チェーン)	
レート	出力 (dBm)
MCS0 VHT20	23
MCS0 VHT80	22
MCS7 VHT40、VHT80	22
MCS9 VHT40、VHT80	20

Wi-Fi パフォーマンスとキャパシティ	
物理レイヤー レート	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz: 300Mbps 5GHz: 867Mbps
クライアント キャパシティ	<ul style="list-style-type: none"> AP あたり最大 512 クライアント
SSID	<ul style="list-style-type: none"> AP あたり 最大 31 台

GPS 仕様	
GPS 無線	<ul style="list-style-type: none"> GNSS: GPS、GLONASS、BeiDou、Galileo
アンテナ コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> SMA メス
アンテナ (M510 に同梱)	<ul style="list-style-type: none"> 磁気マウント、2dBi アクティブ GPS アンテナ、3m/10 フィート ケーブル

¹ 最大送信電力は動作対象国によって異なります (各国の法律に準拠)

3G/4G 無線仕様	
物理レイヤー レート	LTE : <ul style="list-style-type: none"> LTE FDD: 最大 150Mbps (DL)/最大 50Mbps (UL) LTE TDD: 最大 130Mbps (DL)/最大 35Mbps (UL) UMTS: <ul style="list-style-type: none"> DC-HSDPA: 最大 42Mbps (DL) HSUPA: 最大 5.76Mbps (UL) WCDMA: 最大 384Kbps (DL)/最大 384Kbps (UL)
帯域	米国 (AT&T) SKU: <ul style="list-style-type: none"> LTE FDD: B2/B4/B12 WCDMA: B2/B4/B5 ドメイン 1 SKU: <ul style="list-style-type: none"> LTE FDD: B1/B3/B5/B7/B8/B20 LTE TDD: B38/B40/B41 WCDMA: B1/B5/B8 ドメイン 2 SKU: <ul style="list-style-type: none"> LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 LTE TDD: B40 WCDMA: B1/B2/B5/B8 日本 SKU: <ul style="list-style-type: none"> LTE FDD: B1/B3/B8/B18/B19/B26 LTE TDD: B41 WCDMA: B1/B6/B8/B19
ピーク送信電力	<ul style="list-style-type: none"> 23dBm (LTE) 24dBm (WCDMA)
最低受信感度	<ul style="list-style-type: none"> < -99.5dBm (LTE) < -110dBm (WCDMA)
アンテナ コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> 2x SMA メス
アンテナ (M510 に同梱)	<ul style="list-style-type: none"> 2X ホイップ アンテナ、ヒンジ付き、700-2700MHz、ピーク時利得 2dBi
SIM カード	<ul style="list-style-type: none"> 2x SIM カード スロット (プライマリ & 冗長)、マイクロ-SIM サイズ (3FF)

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
Wi-Fi 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
スマート キャスト 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

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 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 (今後のリリース)
IP	<ul style="list-style-type: none"> IPv4, IPv6
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 & サブリカント
トンネル	<ul style="list-style-type: none"> L2TP, GRE, Soft-GRE
ゲートウェイ ルーティング	<ul style="list-style-type: none"> NAT/DHCP
ポリシー管理ツール	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーション認識および制御 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
IoT 対応	<ul style="list-style-type: none"> 対応

物理インターフェイス	
イーサネット	<ul style="list-style-type: none"> 2 x 1GbE ポート、RJ-45
USB	<ul style="list-style-type: none"> 1 USB 2.0 ポート、Type A コネクタ

特性	
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> 17.2(L) x 16.7(W) x 4.2(H) センチ 6.8(L) x 6.6(W) x 1.6(H) インチ
重量	<ul style="list-style-type: none"> 450 g (15.9 オンス)
マウント	<ul style="list-style-type: none"> 壁、天井、卓上 (マウント 金具同梱) 自動車 (鋳部マウント 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 ケンジントンロック対応
動作温度	<ul style="list-style-type: none"> -40°C (-40°F) - 65°C (149°F)
動作湿度	<ul style="list-style-type: none"> 最大 95%、結露しないこと

電力 ²		
電源	動作特性	最大消費電力
PoE (802.3af)	<ul style="list-style-type: none"> USB 無効 第 2 イーサネット ポート無効 GPS オフ 2.4GHz: 19dBm/チーン 5GHz: 19dBm/チーン 	<ul style="list-style-type: none"> 15.724W
PoE+ (802.3at)	<ul style="list-style-type: none"> フル機能 	<ul style="list-style-type: none"> 18.738W
12VDC (9V DC ~ 16V DC) 入力 - パレル コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> フル機能 	<ul style="list-style-type: none"> 16.999W
12VDC (9V DC ~ 16V DC) 入力 - 端子盤		

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

認定とコンプライアンス	
Wi-Fi アライアンス ³	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi CERTIFIED™ a, b, g, n, ac Passpoint®, Vantage, AMB, OCE
準拠規格 ⁴	<ul style="list-style-type: none"> EN 60950-1 安全 EN 61000-4-2/3/5 イミュニティ EN 50155 鉄道分野 EN 50121-3-2 鉄道分野 EMC IEC 61373 鉄道分野 衝撃/振動 UL 2043 プレナム EN 62311 人体の安全/RF 露出 EN 62311 WEEE & RoHS ISTA 2A 輸送業界 E-マーク 自動車部品
モバイル無線承認	<ul style="list-style-type: none"> GCF, PTCRB, AT&T

関連ソフトウェアとサービス	
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

注文情報	
901-M510-ATTO	<ul style="list-style-type: none"> Ruckus M510、米国 (AT&T)
901-M510-D100	<ul style="list-style-type: none"> Ruckus M510、ドメイン 1 (以下の国の全通信事業者) (インド、シンガポール、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、香港、ヨーロッパ、トルコ)
901-M510-D200	<ul style="list-style-type: none"> Ruckus M510、ドメイン 2 (以下の国の全通信事業者) (オーストラリア、ニュージーランド、メキシコ、ブラジル、台湾)

オプションのアクセサリ	
902-0162-XXYY	<ul style="list-style-type: none"> PoE インジェクター (24W) (1 個、10 個、または 100 個単位で販売)
902-0195-0000	<ul style="list-style-type: none"> 予備の平フレーム天井用 T レール天井マウント キット
902-1169-XX00	<ul style="list-style-type: none"> 電源 (12V、2.0A、24W)
902-0120-0000	<ul style="list-style-type: none"> 予備の付属マウント部品
902-1122-0000	<ul style="list-style-type: none"> 付属の鏝部マウント金具

注意: PoE インジェクターまたは電源をご注文の際には、-XX 部分を -US、-EU、-AU、-BR、-CN、-IN、-JP、-KR、-SA、-UK、-UN のいずれかで置き換えて送付先を指定してください。

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>

³ Wi-Fi Alliance 認定は製品リリース後に有効になる場合があります。

⁴ 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。