

E510

外部 BeamFlex+ アンテナ付き内蔵 802.11ac 屋外 Wave 2 Wi-Fi AP



データシート



特徴

柔軟な導入

アンテナと小型の無線コンポーネントが分かれているため、場所の制約や景観的な要求に対応して柔軟にデプロイ導入できます。

非常に優れた屋外 WI-FI

IP-67 耐候性を備えた高パフォーマンスの屋外 802.11ac Wave 2 Wi-Fi は、非常に厳しい屋外環境にデプロイ導入できます。

目を見張る WI-FI パフォーマンス

特許取得 BeamFlex+™ アダプティブ アンテナ技術で信号到達範囲を伸ばしながら、64 の指向性アンテナ パターンを活用して干渉を抑制します。

複数の管理オプション

E510 は、物理アプライアンスまたは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自動化

ChannelFly™ 動的チャネル技術では、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。

公共の屋外 Wi-Fi の需要は爆発的に増加し続けています。スタジアムであろうと、電車の中であろうと、ユーザーは優れた Wi-Fi エクスペリエンスを求めます。屋外環境で景観を損なわずに最適なワイヤレス ネットワークを設計することは、通信事業者とサービスプロバイダーにとっての課題です。

Ruckus E510 802.11ac Wave 2 アクセスポイント (AP) は、RF コンポーネントとアンテナ モジュールに分かれた独自の小さな 2 コンポーネント エンクロージャとして設計されています。AP を車内や金属で覆われた環境に設置しなければならない場合はアンテナを柔軟に設置できることが必要ですが、このアプローチならそれが可能です。E510 は、バス停や電車の駅にある看板の内側、あるいは自動販売機や展示キオスクの中に目立たないよう設置できます。

小型の E510 RF モジュールは、公園のベンチ、ストリート ファニチャー、街灯、その他景観の点で制約のある場所に設置することを念頭に設計されています。別体の小型アンテナ モジュールは、近隣の、目立たない場所に設置することができます。両モジュールとも IP-67 および産業用途温度定格であり、非常に厳しい屋外環境にも耐えるため、通信事業者とサービスプロバイダーは、以前は信号の届かなかった環境で Wi-Fi を展開できます。

Ruckus E510 には、ラッカス Wi-Fi 製品独自の特許取得技術が組み込まれています。

- 複数方向のアンテナ パターンを使用する、特許取得 BeamFlex+™ アダプティブ アンテナ技術で信号到達範囲を拡張します。
- 混雑の少ない Wi-Fi チャ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。

導入する AP の数が 10 台であろうと、1 万台であろうと、E510 はラッカスの物理的および仮想アプライアンスのオプションで簡単に管理できます。



E510 AP RF モジュールの正面と背面

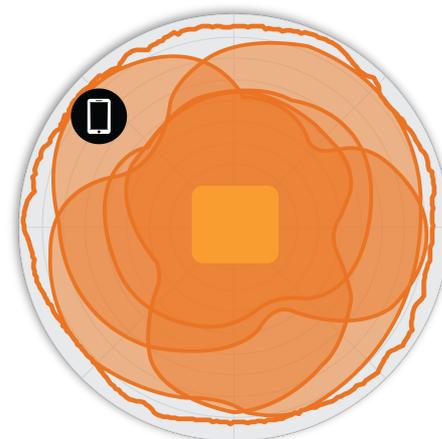
アクセスポイントのアンテナパターン

ラッカスの BeamFlex+ アダプティブ アンテナを搭載した E510 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 E510 2.4GHz アジマス アンテナパターン



図 3 E510 5GHz アジマス アンテナパターン



図 4 E510 2.4GHz エレベーション アンテナパターン

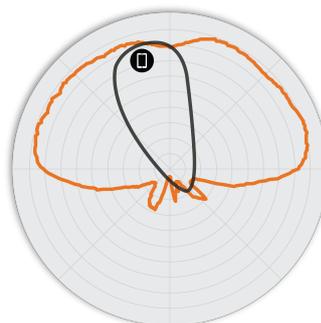
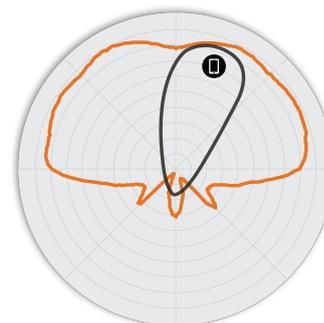


図 5 E510 5GHz エレベーション アンテナパターン



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 ~ 867Mbps (MCS0 ~ MCS9、VHT20/40/80 で NSS=1 ~ 2) 802.11n: 6.5 Mbps ~ 300Mbps (MCS0 ~ MCS15) 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

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外部 BeamFlex+ アダプティブ アンテナ 最大 64 通りの一意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 (MIMO チェーン全体の総計)	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz: 22dBm 5GHz: 22dBm
最低受信感度 ¹	<ul style="list-style-type: none"> -101dBm
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		VHT40	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-95	-76	-92	-75

5GHz 受信感度							
VHT20		VHT40			VHT80		
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS9	MCS0	MCS7	MCS9
-95	-77	-93	-74	-68	-90	-71	-65

2.4GHz TX 電力ターゲット	
レート	出力 (dBm)
MCS0 HT20	22
MCS7 HT20	17
MCS0 HT40	22
MCS7 HT40	17

5GHz TX 電力ターゲット	
レート	出力 (dBm)
MCS0 VHT20	22
MCS7 VHT20	18
MCS9 VHT20	16.5
MCS0 VHT40、VHT80	21
MCS7 VHT40、VHT80	20
MCS9 VHT40、VHT80	18

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: 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

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

ネットワーク	
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 (物理的および仮想) ZoneDirector 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
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
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"> M12 コネクター付き 1GbE ポート x 1
USB	<ul style="list-style-type: none"> 1 USB 2.0 ポート、Type A
Trusted Platform Module (TPM)	<ul style="list-style-type: none"> セキュア ブート用 HW 機能

¹ Rx 感度は帯域、チャンネル幅、MCS レートによって異なります。

特性		
	E510 (RF モジュール)	E510 (アンテナ モジュール)
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> 21(L) x 14.2(W) x 3.3(H) センチ 8.3(L) x 5.6(W) x 1.3(H) インチ 	<ul style="list-style-type: none"> 17.5(L) x 8.0(W) x 8.0(H) センチ 6.9(L) x 3.15(W) x 3.15(H) インチ
重量	900gm	310gm
侵入に対する保護	IP-67	IP-67
マウント	<ul style="list-style-type: none"> 壁、柱、キャビネット、DIN レール、その他 柱への取り付け直径 1 ~ 2.5 インチ 	
動作温度	-40°C (-40°F) ~ 158°F (70°C)	
動作湿度	最大 95%、結露しないこと	

電力 ²	
電源	最大消費電力
802.3af (PoE)	12.35W
DC (12-48VDC)	13.88W

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
準拠規格 ⁴	<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

関連ソフトウェアとサービス	
位置情報サービス	SPoT
ネットワークアナリティクス	SmartCell Insight (SCI)
セキュリティとポリシー	Cloudpath

注文情報	
901-E510-XX01	• E510 無線モジュール
902-2101-0000	• E510 アンテナ モジュール

国別の注文情報については、ラッカス価格表をご覧ください。
保証: リミテッド 1 年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>。

オプションのアクセサリ	
902-2000-0000	• アンテナ ケーブル (長さ 60 cm)
902-2001-0000	• アンテナ ケーブル (長さ 150 cm)
902-2002-0000	• アンテナ ケーブル (長さ 300 cm)
902-2004-0000	• AP モジュール用金具
902-2005-0000	• アンテナ モジュール用金具 (ライト)
902-2006-0000	• スタジアム マウント用カスタム金具
902-0162-XXYY	• PoE インジェクター (24W) (1 個、10 個、または 100 個単位で販売)

注意: 屋外 AP のご注文の際には、-XX 部分を -US、-WW、または -Z2 で置き換えて送付先を指定してください。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。
アクセス ポイントについて、-Z2 は次の国に適用されます: アルジェリア、エジプト、イスラエル、モロッコ、チュニジア、ベトナム。

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

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。