

TECH BRIEF

AIRMATCH RF最適化テクノロジー

Wi-Fiネットワークの自動調整による最高のパフォーマンスの実現

エンタープライズの職場環境ではデジタル・ワークプレイスへの移行が進み、BYOD、IoT、モバイル・アプリケーション、ユニファイド・コミュニケーションによってデバイス密度の急上昇とデータ・ニーズの増加が生じています。必要とされるパフォーマンスとユーザー・エクスペリエンスを提供する常時稼働ネットワークを実現するには、無線周波数（RF）環境での動作を最適化し、ネットワーク効率とパフォーマンスを向上できる高度なラジオ管理テクノロジーによってWLANを構築する必要があります。

ArubaOSに搭載されているAruba ARM (Adaptive Radio Management) は、最適なラジオ接続とQoSを確保すると同時に、同一チャンネルおよび隣接チャンネル干渉が軽減されるようにRF環境を動的に調整します。次世代のマスター・コントローラーであるモビリティ・マスターにArubaOS 8.0が搭載されるようになり、高密度環境での静的なチャンネル割り当ては過去のものとなりました。チャンネル、チャンネル幅、送信出力の最適割り当てが機械学習を通じて自動的に行われ、Wi-Fiネットワーク全体のキャパシティが最大化されます。

AirMatchは、チャンネルと送信出力の新しい最適割り当て機能をまとめて提供し、さらにチャンネル幅自動調整機能を装備することで、エンタープライズWLANの自動的かつ動的なRF最適化を実現します。AirMatchは、ノイズが多く、クリーンな未使用RFスペクトラムが少ない高密度環境に合わせて設計されています。AirMatchは、チャンネル、チャンネル幅、送信出力の最適割り当てによって次のことを実現します。

- 利用可能チャンネル間でのラジオの均等な分散、干渉の緩和、システム・キャパシティの最大化
- 環境の密度に応じた20、40、80MHz間での帯域幅の動的な調整
- シームレスなローミングのための最適カバレッジの実現とEIRPの均等な分散

エンタープライズはAirMatchを導入することで、要求が厳しく、品質が重視されるビデオ・ストリーミングやMicrosoft Skype for Businessなどのアプリケーションのサポートを向上させると同時にエンタープライズ全体でのローミングを実現できます。

AIRMATCHの差異化要因

ARMの既存のチャンネルおよび送信出力割り当て機能は、チャンネル・スキミング、チャンネル割り当て、送信出力調整をローカルにサポートします。判断は、ネットワーク全体を考慮することなくAPでローカルに下されます。AirMatchは、動的機械学習テクノロジーによってこの機能をモビリティ・マスターに一元化し、ネットワークの学習とネットワーク全体のRFプランニングの適合を動的に行います。判断を下す際は、1つのAPだけでなく、すべてのAPのRF関連情報（ネットワークの干渉、ノイズ、レーダー探知など）が考慮されます。最適化されたRFプランが単一のコンピューティング・フェーズから提供され、構成情報がAPIにプッシュされます。AirMatchの最適RFプランにより、通常動作条件下で必要になるチャンネルおよび送信出力の変更が少ない、長期的なネットワーク安定性が得られます。

AirMatchの新機能であるチャンネル帯域幅調整機能は、環境のデバイス密度に応じてチャンネル帯域幅を自動的に調整し、キャパシティの最大化とネットワーク効率の向上を図ります。

チャンネルの割り当て

Arubaモビリティ・マスター・コントローラーは、ネットワーク全体からRF統計情報を収集します。AirMatchは、過去24時間分のデータに基づいてネットワークのチャンネル割り当てプランをプロアクティブに最適化し、最高のパフォーマンスを実現します。さらに、ノイズの増加やレーダー探知などのローカルなRFイベントが発生した場合は、APがチャンネルの変更によって適切に対応します。全体として、AirMatchはネットワーク上でチャンネルをより均等に分散させ、チャンネル干渉の軽減とチャンネル再利用の向上を実現します。図1は、ARMを利用したチャンネル割り当てを示しています。図2は、ネットワーク全体からのデータに基づいた、AirMatchによるより均等なチャンネル分散を示しています。

図1では、AP 225-3とAP 225-9の両方が2.4GHz帯でチャンネル1、5GHz帯でチャンネル149をサポートしており、チャンネルのカップリングが生じています。AirMatchを利用した図2では、2.4GHz帯と5GHz帯の両方のラジオのチャンネルがより均等に分散されています。

送信出力の割り当て

AirMatchは、WLANカバレッジ全体を調べてAPの送信出力を自動的に調整することで最高のカバレッジとユーザー・エクスペリエンスを実現します。たとえば、APが停止すると、ネットワークにカバレッジの穴が生じます。このような場合、AirMatchは隣接APの送信出力を上げてカバレッジを拡大します。図1、2に示されるように、長方形の領域の中央のギャップにカバレッジを拡大するために、AirMatchは穴の周囲のすべてのAPのEIRP値を2.4GHz帯で9dbm、5GHz帯で16dbmに同時に調整します。ネットワークのローカル・ビューに限定されるARMでは、APのEIRP値は非対称に調整されます。

さらに、ネットワーク干渉が増加すると、AirMatchはAPの送信出力を上げて同一チャンネル干渉を軽減し、WLANのパフォーマンスを向上させます。また、AirMatchは隣接AP全体でEIRPの乱高下を最小限に抑えることで優れたローミング・エクスペリエンスを実現します。

チャンネル帯域幅の調整

AirMatchは、チャンネルと送信出力の最適割り当て機能に加え、チャンネル幅調整というユニークな機能を装備しています。AirMatchはネットワークのデバイス密度を調べ、ラジオのチャンネル幅を自動的に調整します。接続デバイスの数が増加すると、チャンネル幅は40MHzや20MHzなどの狭いチャンネル幅に自動的に調整され、デバイスが減少した場合は反対の調整が行われます。講堂やスタジアムのように密度が極めて高い領域では、パフォーマンスを確保するために20MHzが推奨されます。ただし、ネットワークの当初のプランが20MHzでなかったとしても、AirMatchはネットワークからのリアルタイム・データに基づいて帯域幅を80MHzまたは40MHzから20MHzに自動的に切り替えます。AirMatchはネットワーク全体の過去24時間分の統計情報を参照し、継続的に調整を加えます。図3は、高密度環境でのデバイス数に基づくチャンネル幅調整を示しています。

北米の5GHz帯には、80MHzに合計6チャンネル、40MHzに12チャンネル、20MHzに25チャンネルがあります。図4は、北米のFCCチャンネル割り当てを示しています。20MHzには多数のチャンネルがあるため、特に密度が極めて高い環境でチャンネル・プランニングを容易に行えます。

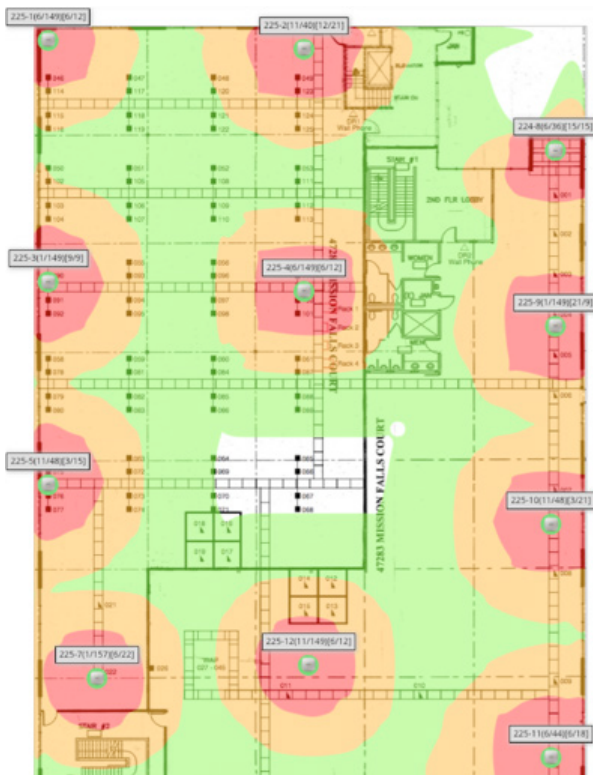


図1*: ARMを利用したチャンネル割り当て

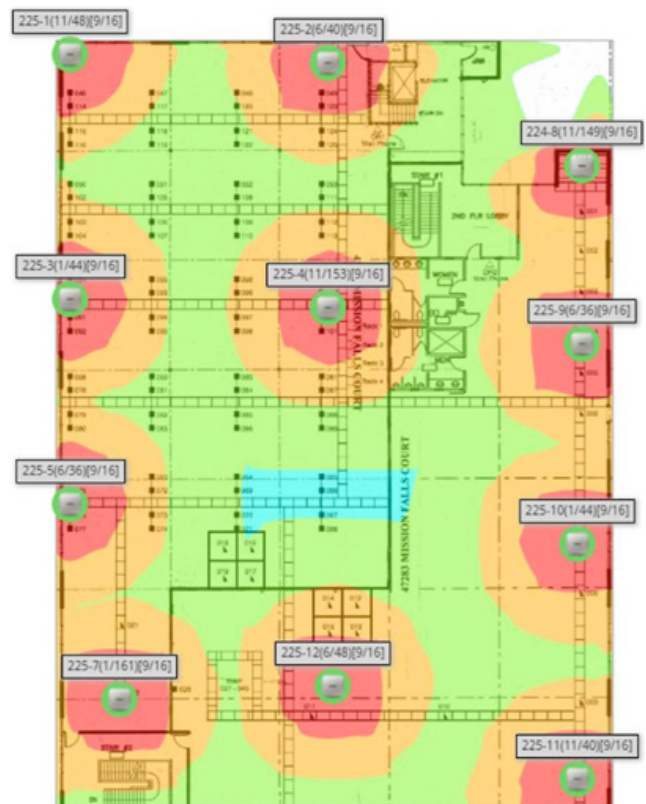


図2: AirMatchを利用したチャンネル割り当て

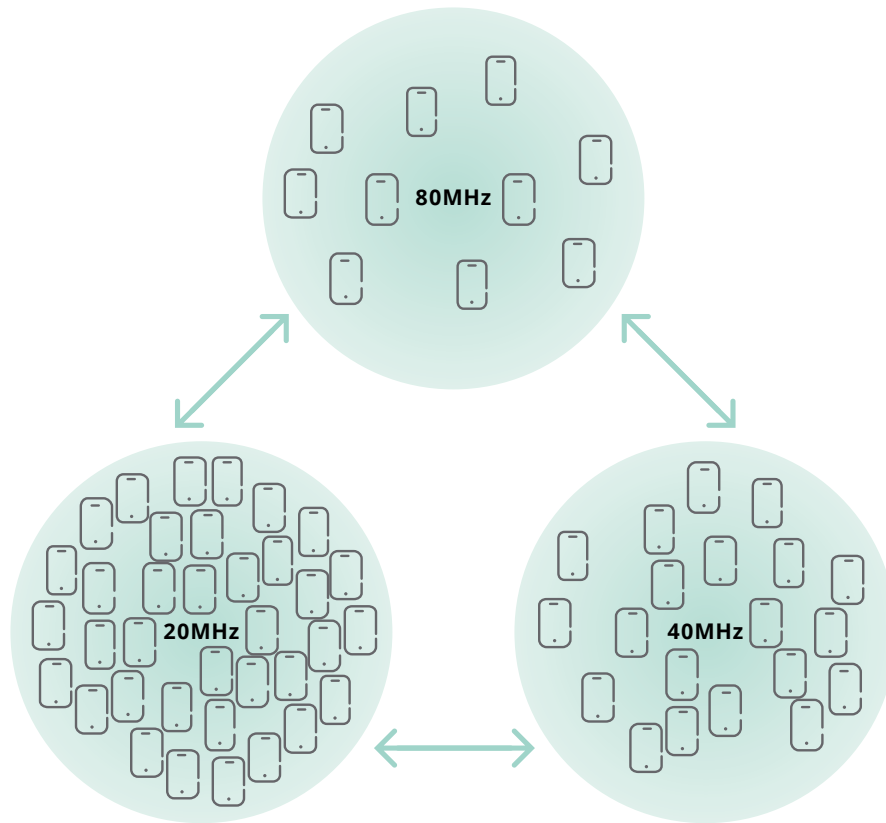


図3: 高密度環境でのAirMatchによるチャネル幅調整

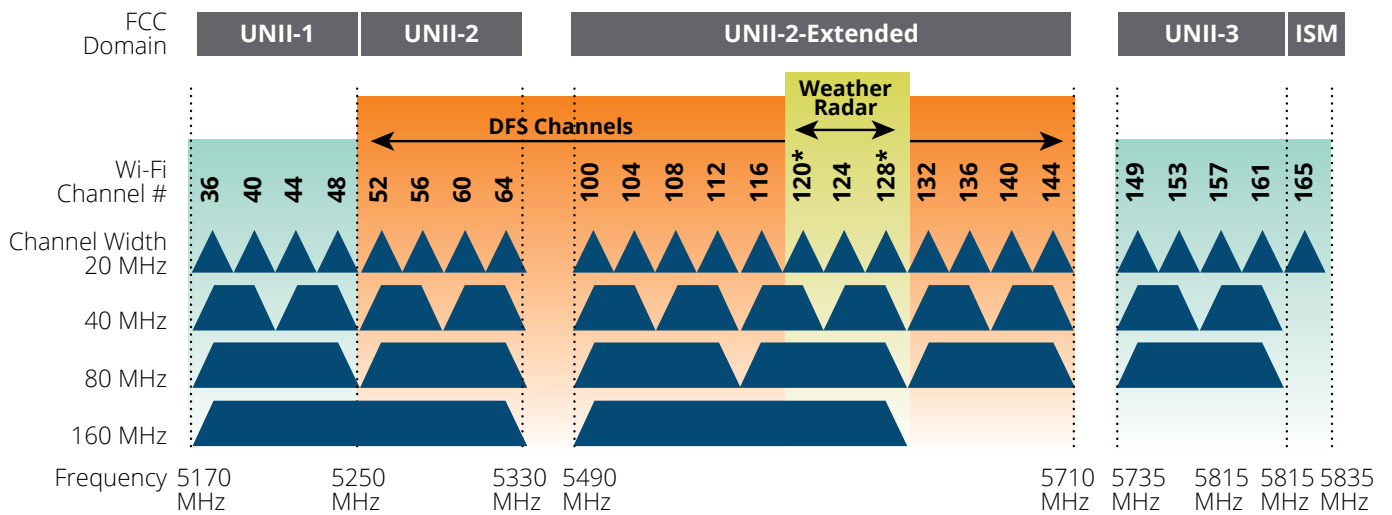


図4: 北米における5GHz帯のチャネル割り当て

AIRMATCHのメリット	
高密度環境でのWLANの要件	AirMatchのメリット
よりスマートなWLAN	ArubaOS 8.0のリリースに伴い、WLAN全体の過去24時間分のデータに基づいてチャンネル、送信出力、チャンネル帯域幅を自動的に調整するAirMatchがモビリティ・マスター・コントローラーのARMソリューションの一部として登場しました。AirMatchの導入により、WLANはよりスマートになり、変化する環境に簡単に適合して最高のネットワーク・パフォーマンスを提供できるようになります。AirMatchは、ほとんどのITスタッフが簡単に構成できますが、上級ユーザーであれば完全にカスタマイズできます。
優れたユーザー・エクスペリエンス	AirMatchに搭載されたユニークな機能は、クラス最高のWLANと優れたユーザー・エクスペリエンスを実現します。同一チャンネル干渉が軽減され、カバレッジが最適化され、キャパシティが最大化されることで、ユーザーはBYODデバイスで音声通話を実行しながらシームレスにローミングできます。
システム・キャパシティの最大化	AirMatchは、最小リンク衝突と最大システム・キャパシティをアルゴリズムによって解決することでRFプランを導きます。狭いチャンネル幅を適切に割り当てることで、高密度領域でより多くのクライアントに対応します。
最適なカバレッジ	AirMatchの送信出力調整機能は、WLANの全体ビューに基づいてAPの送信出力を自動的に調整し、カバレッジの拡大によってカバレッジの穴を確実に解消します。これにより、エンタープライズ環境の最適なカバレッジと最高のローミング・エクスペリエンスが実現します。

* 図1、図2の各APのデータ・ラベルは、この例に記されているとおりに解釈する必要があります – 225-1(6/149)(6/12)。AP名: 225-1、2.4GHz帯のチャンネル割り当て: 6、5GHz帯のチャンネル割り当て: 149、2.4GHz帯のEIRP: 6dbm、5GHz帯のEIRP: 12dbm



©2017 Aruba Networks, an HP company. Aruba Networks®, Aruba The Mobile Edge Company® (定型)、Aruba Mobility-Defined Networks™、Aruba Mobility Management System®, People Move. Networks Must Follow®, Mobile Edge Architecture®, RFProtect®, Green Island®, ETIPS®, ClientMatch®, Virtual Intranet Access™、ClearPass Access Management Systems™、Aruba Instant™、ArubaOS™、xSec™、ServiceEdge™、Aruba ClearPass Access Management System™、Airmesh™、AirWave™、Aruba Central™およびARUBA@WORK™は、アルバネットワークスの商標です。