

CLIENTMATCH™ テクノロジー

Wi-Fiクライアントの最適化

必要とされるサービス・レベルをすべての無線ネットワーク・クライアントに提供することは大きな課題であり、接続とローミングの判断をスマホやタブレットなどのクライアントが自ら行う場合は特に困難です。

アルパネットワークス®のClientMatch™は、クライアントの接続とローミングをWLANインフラストラクチャで制御するための、標準ベースの独自のRF管理テクノロジーです。

ClientMatchは、システムレベルのネットワーク・ビューを利用してクライアントをモニターし、適切なアクセス・ポイント（AP）の適切なラジオに自動的にマッチングさせることで、WLAN全体のパフォーマンスを向上させ、スティッキー・クライアントの問題を根本から解決します。すべてのユーザーとクライアントは、予測可能で一貫性のあるパフォーマンスを得ることができます。

ClientMatchテクノロジーはArubaOS 6.3.0以降に標準装備され、クライアント・ソフトウェアなしで最新の802.11acクライアントを含むすべてのクライアント、すべてのオペレーティング・システムに対応します。



ClientMatchテクノロジーは、802.11acデバイスを含むすべてのモバイル・デバイスでスティッキー・クライアントの問題を解消します。

クライアントがWLANに与える影響

クライアントの動作は、WLANのパフォーマンスに大きく影響します。主に次の問題があります。

クライアント・ベースの接続判断

アソシエートするAP、データの送受信速度、ローミング時のAPの切り替えタイミングなど、接続関連の判断は通常はクライアント側で制御されます。

しかし、クライアントはシステム・レベルのネットワーク・ビューを持っておらず、クライアントのニーズに関係なく最初に検出されたAPIに接続するなど、接続の判断が貧弱になりがちです。

たとえば、2.4GHzと5GHzに対応するデュアルバンド・スマートフォンが、5GHz対応APを利用できる状況であるにもかかわらず、混雑状況に関係なく2.4GHz帯に接続すれば、クライアントのスループットは低下します。

このような貧弱な判断は、クライアントとネットワーク全体の両方のパフォーマンスを低下させます。同様に、WLANは共有媒体であり、1つのチャンネルを一度に利用できるクライアントは1つに限られるので、1つの低速クライアントがチャンネルを占有し、他のクライアントがそのチャンネルへのアクセスを待機するような状況では、パフォーマンスは大幅に低下します。

予測不能なパフォーマンスに起因するユーザーの不満

ネットワークに対してクライアントの視野は限定的であり、クライアントごとに動作も異なるため、WLANのパフォーマンスを予測することができません。

結果として、パフォーマンスの問題が生じたユーザーからの問い合わせにIT部門のスタッフが現場で対応しなければならず、ヘルプデスクとサポートのコストが上昇します。また、サービス改善のためにWLANや有線製品への不要な支出を生じる可能性もあります。

ユーザーは、使用するクライアントのタイプに関係なく予測可能なWLANパフォーマンスを望んでいます。しかし、特定のクライアントを適切なAPIにマッチングする上で必要な、使用帯域、クライアントとAPの間の距離、APの負荷などのパラメータを、クライアント側の機能でIT部門が細かく管理することは現実的ではありません。

クライアント・ベースのソフトウェア・ソリューションにも、対応するオペレーティング・システムやクライアント・ハードウェアとの互換性といった問題があり、BYODや教育機関のように動的な変化が激しい環境への導入は困難です。

さらに、クライアント・ベースのソフトウェアには厳密なバージョン管理が求められますが、多様で変化の激しい今日のクライアント環境で管理することはほとんど不可能です。

貧弱なローミング・アルゴリズムとスティッキー・クライアント

APに接続したクライアントは、ユーザーが移動したり、WLAN信号が低下しても、そのAPとの接続を維持しようとします。

この粘りの性質が原因で、モバイル・ユーザーとクライアントのパフォーマンスが低下し、ネットワーク全体のスループットも低下します。遠く離れた場所に移動したクライアントへの対応にAPが追われていけば、高速データ・レートに対応できるクライアントのレートも下がらざるを得ません。

新しい世代のクライアントが市場に投入されるたびに、WLANに接続するスマートフォン、タブレット、ノートPCなどのクライアントの数とタイプは増加し、クライアントの多様性は拡大します。

搭載されているオペレーティング・システムやWLANチップセットが異なるこれらのクライアントでは、接続速度（11Mbps～1.3Gbps）、ローミング動作、帯域選択（2.4GHzと5GHz）などの機能に大きな違いがあります。

この多様性はWLANのパフォーマンスに影響します。高速道路をゆっくりと走る車のように、低速クライアントは他者の速度低下も招きます。信号の弱いAPに802.11acクライアントが接続しても、パフォーマンスは低くなり、他のクライアントはデータの送受信を待機しなければなりません。

AP信号と負荷

クライアント（特にスマートフォン）は、検出される信号強度が最も高いAPへの接続を試みる事が多く、特定のAPでオーバーロードが生じる原因となります。また、最初に検出された、または信号強度が高いというだけの理由で接続したAPがオーバーロードしても、クライアントはそのAPとの接続を継続します。

このような問題は、ロビー、ホール、カフェテリアのように多くのユーザーが集まる場所でよく生じます。オーバーロードしたAPに接続しているクライアントのパフォーマンスは低下し、クライアントの「粘りの性質」により、ユーザーがその領域を離れてもパフォーマンスに影響し続けることがあります。

対照的に、システム・レベルのネットワーク・ビューが得られ、クライアントをモニターできるWLANインフラストラクチャは、クライアント接続の管理に理想的です。Aruba ClientMatchテクノロジーが、クライアント接続の判断をインフラストラクチャで制御するのはそのためです。

ネットワークの制御とクライアントの動作

ClientMatchは、各クライアントの機能とWLANへの接続を監視し、すべてのクライアントを最適なAPの最適なラジオにマッチングさせます。各クライアントをモニターし続けるClientMatchは、接続時だけでなく、クライアントやネットワークの状況に変化が生じてもクライアントの動作に対応できます。

たとえば、クライアントが別のAPのカバレッジに移動したり、干渉によってパフォーマンスが低下したりすると、ClientMatchは、より良いパフォーマンスが得られるAPまたはチャンネルにクライアントを自動的に切り替えます。

ClientMatchは、モニターと制御の機能に802.11kや802.11vを含む業界標準を利用しているため、IT部門に追加の負担を強いることなく相互運用性を確保できます。

ClientMatchは、標準ベースのすべてのクライアントで機能します。特別なクライアント・ソフトウェアは必要ありません。Arubaは、新しい標準をまだサポートしていないクライアント向けに独自のソリューションを用意しており、WLAN上のすべてのクライアントにClientMatchで確実に対応できます。

クライアント接続にシステム・レベルのアプローチをとるClientMatchが実行できる内容は次のとおりです。

- ネットワーク上のすべてのAPを利用してクライアントの機能や動作に関する情報（信号強度やチャンネル使用率など）を動的に収集することで、各クライアントの全体的なビューを作成します。
- クライアントに関する情報を集約し、AP間で共有させます。
- AP間の調整を行い、各クライアントのニーズに最も適したAPに常に接続します。

多くのWLANベンダーは、限定的なクライアント・コントロールを提供しています。たとえば、オーバーロードしたAPは、クライアントからの接続を阻止できます。対照的にClientMatchは、すべてのAPに接続するすべてのクライアントを認識し、接続ニーズに応じて各クライアントを特定のAPにマッチングさせます。

たとえば、クライアントは、高負荷のAPに接続していること、5メートル程の距離に負荷の少ないAPがあること、近くのAPの信号強度のほうが高いことなどを認識できません。

ClientMatchは、これらすべての特性を認識し、クライアントを最適なAPに切り替えます。調整は動的に行われ、ネットワークのすべてのユーザーに予測可能で一貫性のあるパフォーマンスを提供します。

ClientMatchの機能

ClientMatchには、クライアントとAPをマッチングさせるための豊富な機能が用意されています。

バンド・ステアリング

デュアルバンド対応クライアントが20MHzチャンネルAPの2.4GHzラジオへの接続を試みる場合、40MHzチャンネルの5GHzラジオが利用可能であれば、ClientMatchはそのクライアントを5GHzラジオにステアリングし、クライアントの性能メリットを活用してスループットを2倍にします。

クライアント・ステアリング

クライアントがパフォーマンスの低下しているAPへの接続を試みた場合、ClientMatchはクライアント・ステアリングによってクライアントをより良いAPにマッチングさせます。たとえば、クライアントが信号強度の低いAPへの接続を試みると、ClientMatchは信号強度の高いAPにクライアントをステアリングします。



このフロアプランは、正常な状態でないクライアントを赤で示しています。ClientMatchは、より良いAP、より良いラジオへの自動ステアリングによって全体的なパフォーマンスを最適化します。

ユーザーが移動を開始した場合にも、ClientMatchはクライアントを別のAPに切り替えることで最適なパフォーマンスを維持します。ClientMatchは、パフォーマンスが最も低いクライアントの最適化に重点を置いており、たとえば、パケットの喪失によって通話が途切れがちなユーザーのように正常な状態にないクライアントのみが切り替えられます。

Device Type Summary



Windows 7	56.4%
Apple iPhone	17.8%
Other	12.9%
Android	7.9%
Apple Apple TV	5.0%

Reasons for Steer Summary



STICKY_CLIENT	86.1%
UNKNON	11.0%
BAND_STEER	2.9%

Device Type	Number of Steers	% of Total
Windows 7	57	56.00%
Apple iPhone	16	17.00%
Android	8	7.00%
Apple Apple TV	5	4.00%
Apple Mac	3	2.00%
ASUS Nexus 7	2	1.00%
Motorola MB865	2	1.00%
Samsung SGH-T999	2	1.00%
Samsung Android Messenger	1	0.00%
Windows XP	1	0.00%
Samsung SGH-I747	1	0.00%
Apple iPad	1	0.00%
12 Device Types	101	100.00%

Reasons for Steer	Number of Steers	% of Total
STICKY_CLIENT	87	86.00%
BAND_STEER	12	11.00%
3 Reasons for Steers	101	100.00%

このClientMatchレポートには、ステアリングされたスティッキー・クライアント、ステアリング回数、ステアリング理由が示されます。

動的な負荷分散

ClientMatchは、利用できるAPとチャンネルの間でクライアントを動的に分散させ、特定のAPでオーバーロードが発生するのを防止したり、高密度環境でもクライアントのパフォーマンスを継続的に最大化させたりすることで、クライアントの密度と粘りの性質の問題に対応します。

比類なきWLAN体験

たとえ少数でも、動作に問題のあるクライアントはWLANのパフォーマンスに大きく影響します。ClientMatchはクライアント接続を最適化することで、次のような多くのメリットを提供します。

- 各クライアントのネットワーク接続をより高速にすることで、全体的なパフォーマンスを向上させます。
- 移動するスマートフォン、タブレット、ノートPCのパフォーマンスを大きく向上させます。
- 802.11abg、802.11n、802.11acクライアントを含むあらゆるクライアント・タイプで利用できる標準ベースのソリューションです。新しいクライアントを購入したり、新しいソフトウェアをインストールしたりする必要はありません。
- 自動で動作します。IT部門による設定、モニター、管理の必要はありません。
- ネットワークが継続的にクライアント接続を最適化するので、ネットワークの全体的な機能とパフォーマンスは一定に保たれます。
- ユーザー体験が改善されるため、ヘルプデスクへの問い合わせが大幅に減少します。

ClientMatchを利用することで、WLANのパフォーマンスを大幅に向上させることができ、ユーザーは使用クライアントのタイプに関係なく、予測可能で一貫性のあるパフォーマンスを得ることができます。

ClientMatch の機能	メリット
バンド・ステアリング：5GHz 対応クライアントを適切な 5GHz 対応 AP に切り替えてパフォーマンスを向上させます。	5GHz 帯は、ノイズイミュニティ、干渉、利用可能チャンネル数の面でも有利です。
クライアント・ステアリング：クライアントの正常性を継続的にモニターし、適切な AP にクライアントをステアリングすることでパフォーマンスを向上させます。	クライアントがパフォーマンスの低下している AP への接続を試みた場合、ClientMatch はクライアント・ステアリングによってクライアントをより良い AP にマッチングさせます。その後もクライアントのモニターを継続し、接続パフォーマンスの低下を監視します。
動的な負荷分散：特定領域で利用できるチャンネルの間でクライアントを分散させることで、特定の AP またはチャンネルのオーバーロードを防止します。	特定の AP またはチャンネルのオーバーロードを防止することで、アソシエートされたクライアントのパフォーマンスを向上させます。



© 2011 Aruba Networks, Inc. AirWave®, Aruba Networks®, Aruba Wireless Networks®, 登録ロゴ「Aruba the Mobile Edge Company」、Aruba Mobility Management System®, Mobile Edge Architecture®, People Move. Networks Must Follow®, RFPProtect®, および Green Island®はAruba Networksの商標です。All rights reserved. 他のすべての商標は、各社の所有物です。

TB_ClientTechnology_130523

■ 開発元

アルバネットワークス株式会社

〒105-0004 東京都港区新橋5-27-1 パークプレイス3F

TEL. 03-6809-1540 (代表) FAX. 03-6809-1541

<http://www.arubanetworks.co.jp>

■ お問い合わせ