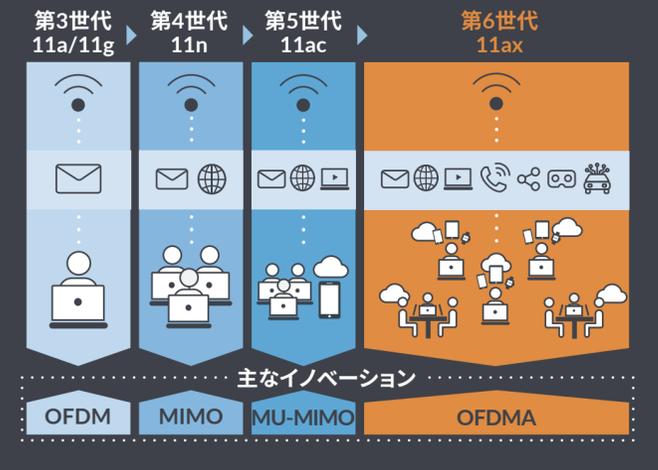
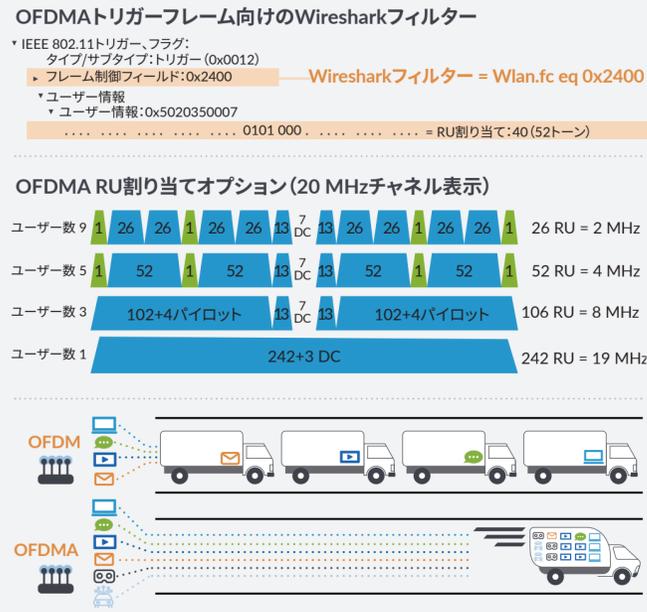


Wi-Fi 6 クイックガイド

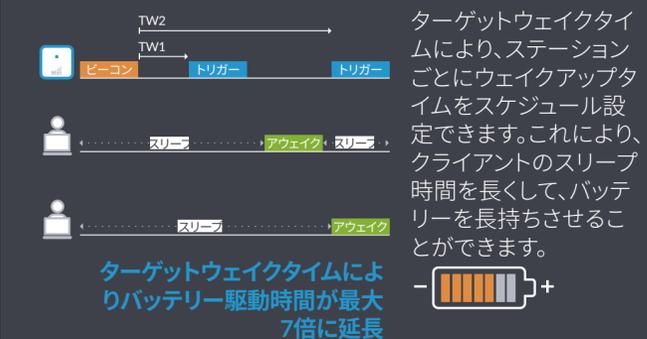
Wi-Fiの進化



OFDMAスケジューリングにより密度を改善



TWTによるIoTデバイスのサポート



802.11acと802.11axの比較

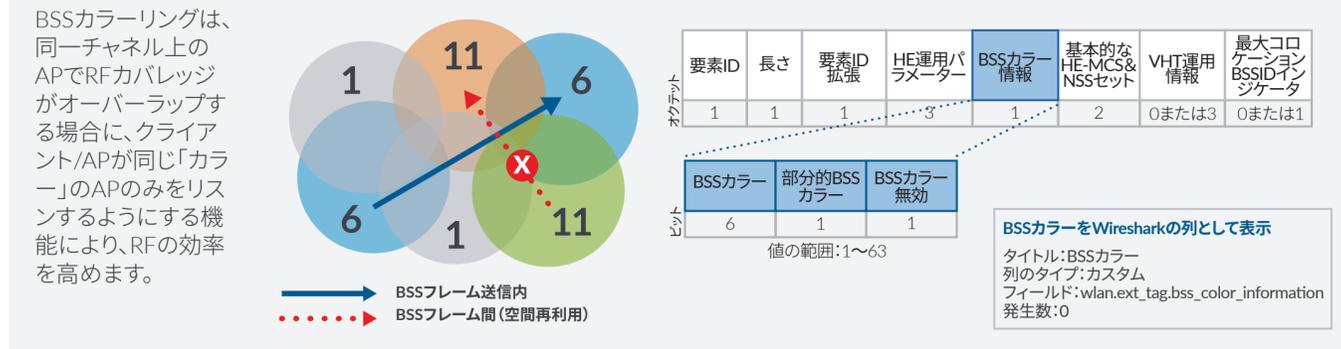
機能	802.11ac	802.11ax	メリット
OFDMA	N	Y	スケジュールの一括管理によりRFの効率が向上し、競合が低減
1024-QAM	N (256-QAM)	Y	高いSNRによりAPIに近いクライアントのデータレートが向上
MU-MIMO	Y ダウンリンク	Y アップリンク + ダウンリンク	グループのユーザー数を4から8に増やし、より高い密度をサポート
BSSカラーリング	N	Y	空間を再利用することで、混雑したネットワークを効率化
ターゲットウェイクタイム (TWT)	N	Y	消費電力と競合を低減 (消費電力の低いIoTデバイスにとって重要)
空間ストリーム	4	4~8	MU-MIMOと組み合わせることでストリーム数が増え、スループットが向上
送信時のフラグメント化	Y 静的	Y 動的	これにより、スケジューリングの効率が向上し、オーバーヘッドが低減
キャリアスペーシング	312.5 kHz	78.125 kHz	オーバーヘッドの削減により、パフォーマンスが向上

802.11axの速度セット/ストリーム 単一空間ストリーム向けの変調および符号化方式

MCSインデックス ^a	変調の種類	符号化速度	データレート (Mb/秒) ^{b, d}					
			20 MHzチャネル		40 MHzチャネル		80 MHzチャネル	
			1600 ns GI ^c	800 ns GI	1600 ns GI	800 ns GI	1600 ns GI	800 ns GI
0	BPSK	1/2	8.1	8.6	16.3	17.2	34	36
1	QPSK	1/2	16.3	17.2	32.5	34.4	68.1	72.1
2	QPSK	3/4	24.4	25.8	48.8	51.6	102.1	108.1
3	16-QAM	1/2	32.5	34.4	65	68.8	136.1	144.1
4	16-QAM	3/4	48.8	51.6	97.5	103.2	204.2	216.2
5	64-QAM	2/3	65	68.8	130	137.6	272.2	288.2
6	64-QAM	3/4	73.1	77.4	146.3	154.9	306.3	324.3
7	64-QAM	5/6	81.3	86	162.5	172.1	340.3	360.3
8	256-QAM	3/4	97.5	103.2	195	206.5	408.3	432.4
9	256-QAM	5/6	108.3	114.7	216.7	229.4	453.7	480.4
10	1024-QAM	3/4	121.9	129	243.8	258.1	510.4	540.4
11	1024-QAM	5/6	135.4	143.4	270.8	286.8	567.1	600.5

注: a. MCS 9は、チャンネル幅/空間ストリームの組み合わせによっては該当しない場合があります。 b. 例えば、ストリームを2つにすると理論上のデータレートは倍に、3つにすると3倍になります。 c. GIとはガードインターバルのことです。 d. 3200 ns GIもサポートしています。

カラーリングにより同一チャネルの干渉を最小化

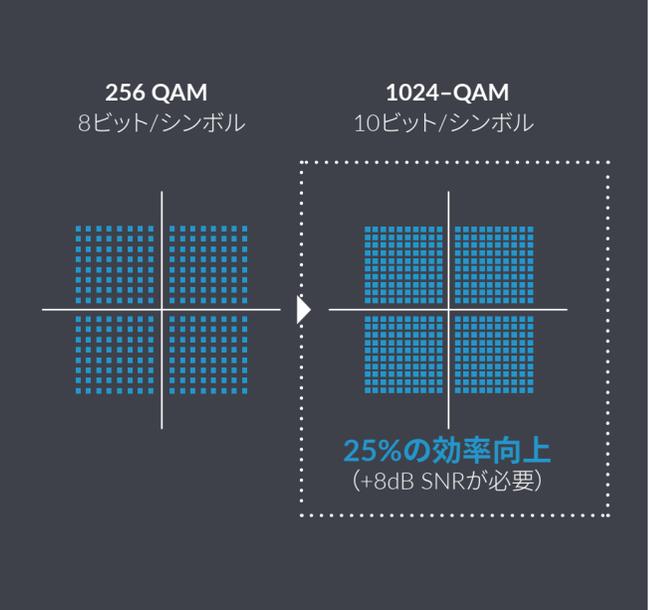


イノベーション: 「AI for AX」

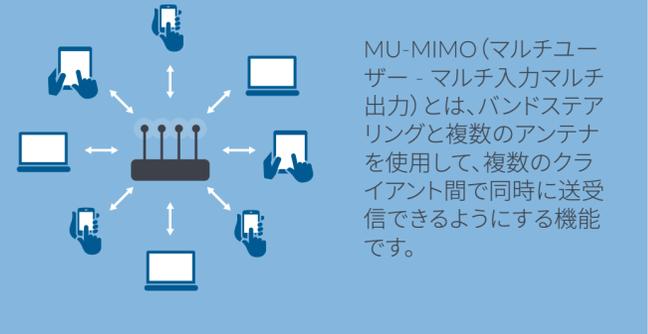
802.11axは複雑なため、AI (人工知能) を活用してネットワークを自動化および最適化することが、よりいっそう不可欠となっています。ベンダーを利用して、AIにより次の重要な領域を最適化する必要があります。

- 無線または帯域間のインテリジェントなロードバランシング
- OFDMA (直交周波数分割多元接続) サブキャリア割り当てを監視および実施するサービスレベル
- 高密度Wi-Fi環境向けのBSS (ベーシックサービスセット) カラーリング割り当て
- AIドリブンアルゴリズムによるスティッキークライアント防止

1024-QAMによるパフォーマンスの向上

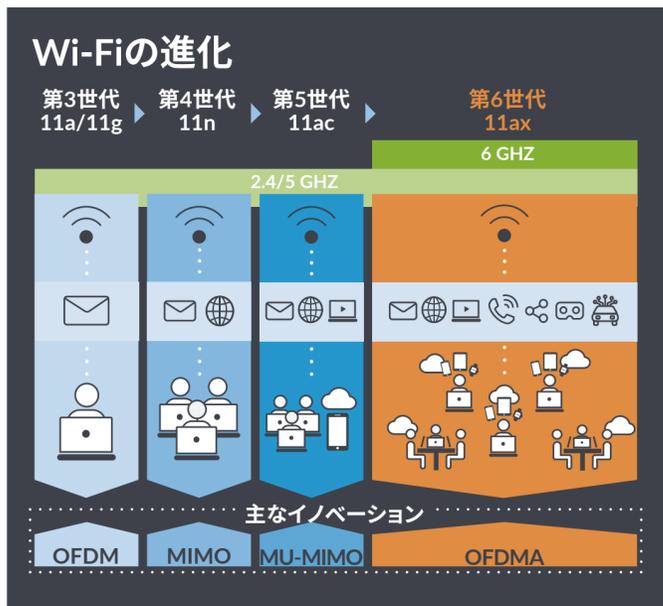


アップストリームトラフィック向けにMU-MIMOを拡張



Wi-Fi 6Eクイックガイド

Wi-Fi 6EとはWi-Fi 6 (802.11axともいいます)の拡張版で、現在サポートされている2.4 GHzおよび5 GHzの帯域幅に加え、免許不要の6 GHz帯域で機能を使用することができるようになります。



6 GHzのWi-Fiを実現するWi-Fi 6E

- ギガビットのスピード**
より多くの連続した周波数帯(最大1200 MHzまで増加。国によって異なります)
- 超低遅延**
より広範なチャネル
- 大容量**
干渉が少なく、混雑のない帯域幅

APの主な仕様

	AP45/45E	AP34
導入	屋内	屋内
Wi-Fi規格	802.11ax (Wi-Fi 6) 4x4:4SS	802.11ax (Wi-Fi 6) 2x2:2SS
Wi-Fi無線	第4の専用無線	第4の専用無線
アンテナオプション	内部/外部	内部
BLE	16エレメントの指向性vBLEアンテナアレイ + 無指向性Bluetoothアンテナ	無指向性BLE
保証	リミテッドライフタイム	リミテッドライフタイム
対応周波数	2.4 GHz 5 GHz 6 GHz	2.4 GHz 5 GHz 6 GHz

イノベーション:「Wi-Fi 6と6EのためのAI」

Wi-Fi 6Eの802.11axは複雑なため、AI(人工知能)を活用してネットワークを自動化および最適化することが、よりいっそう不可欠となります。ベンダーを利用して、AIにより以下の重要な領域を最適化する必要があります。

- 無線または帯域間のインテリジェントなロードバランシング
- OFDMA(直交周波数分割多元接続)サブキャリア割り当てを監視および実施するサービスレベル
- 高密度Wi-Fi環境向けのBSS(ベーシックサービスセット)カラーリング割り当て
- AIドリブンアルゴリズムによるスティッキークライアント防止

免許不要の周波数帯とチャネルの割り当て

2.4 GHzチャンネルの割り当て 80 MHz

チャンネル	ISMバンド			QTY 3
中心周波数	1	6	11	
	2.412	2.437	2.462	

5 GHzチャンネルの割り当て 500 MHz

無線帯域	DFSチャンネル				DFSチャンネル												U-NII-3					QTY 25				
	U-NII-1				U-NII-2a				U-NII-2c (Extended)																	
中心周波数	5.180	5.200	5.230	5.240	5.260	5.280	5.300	5.320	5.500	5.520	5.540	5.560	5.580	5.600	5.620	5.640	5.660	5.680	5.700	5.720	5.745	5.765	5.785	5.805	5.825	
20 MHz	36	40	44	48	52	56	60	64	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	149	153	157	161	165	
40 MHz	38		46		54		62		102		110		118		126		134		142		151		159			
80 MHz	42				58				106				122				138				155					
160 MHz					50								114								165はISMだったが現在はU-NII-3					

6 GHzチャンネルの割り当て 1,200 MHz

FCC - USA		U-NII-5																												U-NII-6					U-NII-7												U-NII-8										QTY 59							
無線帯域	5925	5dBm/MHz - Net EIRP 18dBm																												6425	6425				6525												6875											7125						
中心周波数	5.955	5.975	5.995	6.015	6.035	6.055	6.075	6.095	6.115	6.135	6.155	6.175	6.195	6.215	6.235	6.255	6.275	6.295	6.315	6.335	6.355	6.375	6.395	6.415	6.435	6.455	6.475	6.495	6.515	6.535	6.555	6.575	6.595	6.615	6.635	6.655	6.675	6.695	6.715	6.735	6.755	6.775	6.795	6.815	6.835	6.855	6.895	6.915	6.935	6.955	6.975	6.995	7.015	7.035	7.055	7.075	7.095	7.115						
20 MHz	1	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69	73	77	81	85	89	93	97	101	105	109	113	117	121	125	129	133	137	141	145	149	153	157	161	165	169	173	177	181	185	189	193	197	201	205	209	213	217	221	225	229	233					
40 MHz	3		11		19		27		35		43		51		59		67		75		83		91		99		107		115		123		131		139		147		155		163		171		179		187		195		203		211		219		227							
80 MHz	7				23				39				55				71				87				103					119					135					151					167					183					199					215				
160 MHz	15								47								79								111					143					175					207																								
許可される無免許利用既存事業者	屋内用低出力													屋内用低出力、標準出力AP					屋内用低出力												屋内用低出力、標準出力AP																																	
	固定サービス、衛星サービス													衛星サービス、TV/放送サービス					固定サービス、衛星サービス												衛星サービス、TV/放送サービス																																	

詳細は、「Wi-Fi 6Eとは」をご覧ください

<https://juni.pr/2XRJzOd>