

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-528795

(P2016-528795A)

(43) 公表日 平成28年9月15日 (2016.9.15)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 4 W 48/08 (2009.01)	H O 4 W 48/08	5 K O 6 7
H O 4 W 74/04 (2009.01)	H O 4 W 74/04	
H O 4 W 84/12 (2009.01)	H O 4 W 84/12	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2016-525451 (P2016-525451)	(71) 出願人	595020643
(86) (22) 出願日	平成26年7月9日 (2014.7.9)		クアルコム・インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成28年3月2日 (2016.3.2)		QUALCOMM INCORPORATED
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/045957		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02015/006451		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成27年1月15日 (2015.1.15)		ハウス・ドライブ 5775
(31) 優先権主張番号	61/845,306	(74) 代理人	100108855
(32) 優先日	平成25年7月11日 (2013.7.11)		弁理士 蔵田 昌俊
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100109830
(31) 優先権主張番号	61/876,692		弁理士 福原 淑弘
(32) 優先日	平成25年9月11日 (2013.9.11)	(74) 代理人	100158805
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 井関 守三
(31) 優先権主張番号	14/326,312	(74) 代理人	100194814
(32) 優先日	平成26年7月8日 (2014.7.8)		弁理士 奥村 元宏
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

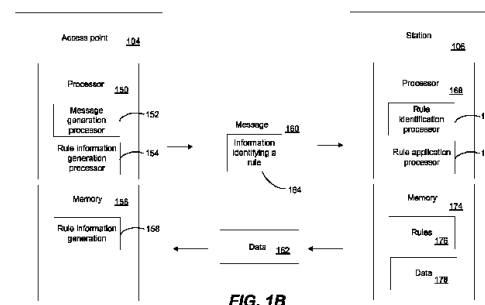
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チャネルアクセスまたは送信パラメータの動的な適応のためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータを動的に適応させるためのシステムおよび方法が開示される。ある態様では、ワイヤレスネットワークを通じた通信のための電子デバイスが開示される。電子デバイスは、複数のルールの中の1つのルールを識別するメッセージを生成するように構成されたプロセッサを備える。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。電子デバイスは、メッセージを局に送信するように構成されたトランシーバをさらに備える。

【選択図】 図 1 B



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワイヤレスネットワークを通じた通信のための電子デバイスであって、

複数のルールのうちの 1 つのルールを識別するメッセージを生成するように構成されたプロセッサ、ここで、前記複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義し、前記複数のルールの各々は、前記電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める、と、

前記メッセージを局に送信するように構成されたトランシーバと
を備える電子デバイス。

10

【請求項 2】

前記 1 つのルールは、前記局から送信されるデータの各パケットに適用される、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 3】

前記 1 つのルールは、単一の送信機会内に前記局から送信されるデータのすべてのパケットに適用される、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 4】

前記通信パラメータは、送信機会であり、

前記 1 つのルールは、前記送信機会の値を、前記電子デバイスと通信状態にある少なくとも 2 つの局に対して同じ値となるように適応させるためのプロセスを定義する、
請求項 1 に記載の電子デバイス。

20

【請求項 5】

前記通信パラメータは、送信機会であり、

前記識別されたチャネルアクセスパラメータは、前記局から前記電子デバイスへのデータの送信のレートであり、

前記 1 つのルールは、前記局から前記電子デバイスへの前記データの送信のレートに基づいて、前記送信機会の値を適応させるためのプロセスを定義する、
請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 6】

前記識別されたチャネルアクセスパラメータは、送信機会リミットであり、

前記 1 つのルールは、前記送信機会リミットの凸関数として、通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する、
請求項 1 に記載の電子デバイス。

30

【請求項 7】

前記トランシーバは、ビーコンフレームで前記メッセージを前記局に送信するように構成される、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 8】

前記トランシーバは、アソシエーション応答フレームで前記メッセージを前記局に送信するように構成される、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 9】

前記トランシーバは、時間インターバルの終了後に、前記メッセージを前記局に送信するように構成される、請求項 1 に記載の電子デバイス。

40

【請求項 10】

前記通信パラメータは、最小コンテンツンウィンドウ、最大コンテンツンウィンドウ、フレーム間スペース、およびクリアチャネルアセスメント閾値レベルを含むグループから選択されるチャネルアクセスパラメータである、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 11】

前記通信パラメータは、伝送電力および再送リミットを含むグループから選択される送信パラメータである、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 12】

50

ワイヤレスネットワークを通した通信のための局であって、

複数のルールのうち1つのルールを識別するメッセージを電子デバイスから受信するように構成されたトランシーバ、ここで、前記複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義し、前記複数のルールの各々は、前記電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める、と、

識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるように前記1つのルールによって構成されたプロセッサと、

を備え、

前記トランシーバは、前記適応された前記通信パラメータの値を使用してデータのペケットを前記電子デバイスに送信するように構成される、局。

10

【請求項13】

前記1つのルールは、前記局から送信されるデータの各ペケットに適用される、請求項12に記載の局。

【請求項14】

前記1つのルールは、単一の送信機会内に前記局から送信されるデータのすべてのペケットに適用される、請求項12に記載の局。

【請求項15】

前記通信パラメータは、送信機会であり、

前記識別されたチャネルアクセスパラメータは、前記トランシーバによるデータのペケットの送信のレートであり、

20

前記1つのルールは、前記局から前記電子デバイスへの前記データの送信のレートに基づいて、前記送信機会の値を適応させるためのプロセスを定義する、

請求項12に記載の局。

【請求項16】

前記識別されたチャネルアクセスパラメータは、送信機会リミットであり、

前記1つのルールは、前記送信機会リミットの凸関数として、通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する、

請求項12に記載の局。

【請求項17】

30

前記メッセージは、ビーコンフレームを備える、請求項12に記載の局。

【請求項18】

前記メッセージは、アソシエーション応答フレームを備える、請求項12に記載の局。

【請求項19】

前記トランシーバは、時間インターバルの終了後に、データのペケットを送信するように構成される、請求項12に記載の局。

【請求項20】

前記通信パラメータは、最小コンテンツンウィンドウ、最大コンテンツンウィンドウ、フレーム間スペース、およびクリアチャネルアセスメント閾値レベルを含むグループから選択されるチャネルアクセスパラメータである、請求項12に記載の局。

40

【請求項21】

前記通信パラメータは、伝送電力および再送リミットを含むグループから選択される送信パラメータである、請求項12に記載の局。

【請求項22】

ワイヤレスネットワークを通した通信のための方法であって、

複数のルールのうちの1つのルールを識別するメッセージを生成すること、ここで、前記複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義し、前記複数のルールの各々は、局からの通信に関する特定の優先度および特定のサービス品質を定める、と、

前記メッセージを前記局に送信することと

50

を備える方法。

【請求項 23】

前記 1 つのルールは、前記局から送信されるデータの各パケットに適用される、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記 1 つのルールは、単一の送信機会内に前記局から送信されるデータのすべてのパケットに適用される、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 25】

前記通信パラメータは、送信機会であり、

前記 1 つのルールは、少なくとも 2 つの局に対して同じ値となるように前記送信機会の値を適応させるためのプロセスを定義する、

請求項 22 に記載の方法。

【請求項 26】

前記通信パラメータは、送信機会であり、

前記識別されたチャネルアクセスパラメータは、前記局からのデータの送信のレートであり、

前記 1 つのルールは、前記局からの前記データの送信のレートに基づいて、前記送信機会の値を適応させるためのプロセスを定義する、

請求項 22 に記載の方法。

【請求項 27】

ワイヤレスネットワークを通じた通信のための方法であって、

複数のルールのうちの 1 つのルールを識別するメッセージを電子デバイスから受信すること、ここで、前記複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義し、前記複数のルールの各々は、前記電子デバイスとの通信に関する特定の優先度および特定のサービス品質を定める、と、

前記 1 つのルールにしたがって、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させることと、

前記適応された前記通信パラメータの値を使用してデータのバケットを前記電子デバイスに送信することと

を備える方法。

【請求項 28】

前記 1 つのルールは、前記電子デバイスに送信されるデータの各パケットに適用される、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記 1 つのルールは、単一の送信機会内に前記電子デバイスに送信されるデータのすべてのパケットに適用される、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 30】

前記通信パラメータは、送信機会であり、

前記識別されたチャネルアクセスパラメータは、データの前記バケットの前記送信のレートである、請求項 27 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[0001] 本願は一般にワイヤレス通信に関し、より具体的には、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータを動的に適応させるためのシステム、方法、およびデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

[0002] 多くのテレコミュニケーションシステムでは、通信ネットワークが、いくつか

10

20

30

40

50

のインタラクトする空間的に分離されたデバイスの中でメッセージを交換するために使用される。ネットワークは、地理的範囲にしたがって分類され得、それは、例えば、メトロポリタンエリア、ローカルエリア、またはパーソナルエリアであり得る。このようなネットワークはそれぞれ、広域ネットワーク（WAN）、メトロポリタンエリアネットワーク（MAN）、ローカルエリアネットワーク（LAN）、またはパーソナルエリアネットワーク（PAN）に指定されるだろう。ネットワークはまた、様々なネットワークノードおよびデバイスを相互接続するために使用されるスイッチング/ルーティング技法（例えば、回線交換対パケット交換）、送信に用いられる物理媒体のタイプ（例えば、ワイヤード対ワイヤレス）、および使用される通信プロトコルのセット（例えば、インターネットプロトコルスイート、SONET（同期光ネットワーキング）、イーサネット（登録商標）、等）によって異なる。

10

【0003】

[0003] ワイヤレスネットワークは、ネットワーク要素がモバイルであり、それにより動的な接続性のニーズがあるときか、またはネットワークアーキテクチャが、固定というよりはむしろアドホックなトポロジで形成される場合に好まれることが多い。ワイヤレスネットワークは、電波、マイクロ波、赤外線、光、等の周波数帯域において電磁波を使用する無誘導伝搬モード（unguided propagation mode）で無形物理媒体を用いる。ワイヤレスネットワークは、固定のワイヤードネットワークと比べて有利にユーザモビリティおよび高速な現場配置を容易にする。

20

【0004】

[0004] ワイヤレスネットワーク内のデバイスは、互いに情報を送信/受信し得る。情報は、パケットを備え得、これは、いくつかの態様では、データユニットと呼ばれ得る。パケットには、ネットワークを通じてパケットをルーティングすること、パケット内のデータを識別すること、パケットを処理すること等に役立つオーバーヘッド情報（例えば、ヘッダ情報、パケット特性、等）に加え、例えば、パケットのペイロードで搬送されるような、ユーザデータ、マルチメディアコンテンツ、等のデータが含まれ得る。

【発明の概要】

【0005】

[0005] 添付の特許請求の範囲内でのシステム、方法、およびデバイスの様々な実装は各々がいくつかの態様を有するが、これらのうちのどれ1つとして、本明細書で説明される望ましい属性を単独で担うものではない。添付の特許請求の範囲を制限することなく、いくつかの顕著な特徴が本明細書で説明される。この説明を考慮すれば、そして特に、「発明を実施するための形態」と題するセクションを読めば、当業者は、様々な実装の特徴が、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいたチャネルアクセスまたは送信パラメータの動的な適応をどのようにして可能にするかを理解するだろう。

30

【0006】

[0006] 識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてチャネルアクセスおよび送信パラメータを動的に適応させるためのシステムおよび方法が開示される。ある態様では、ワイヤレスネットワークを通じた通信のための電子デバイスが開示される。電子デバイスは、複数のルールのうちの1つのルールを識別するメッセージを生成するように構成されたプロセッサを備える。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める（provide）。電子デバイスは、メッセージを局に送信するように構成されたトランシーバをさらに備える。

40

【0007】

[0007] 別の態様では、ワイヤレスネットワークを通じた通信のための局が開示される。局は、複数のルールのうちの1つのルールを識別するメッセージを電子デバイスから受信するように構成されたトランシーバを備える。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定

50

義する。また、複数のルールの各々は、電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。局は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるように1つのルールによって構成されたプロセッサをさらに備える。トランシーバは、適応された通信パラメータの値を使用して、データの packets を電子デバイスに送信するようにさらに構成される。

【0008】

[0008] 別の態様では、ワイヤレスネットワークを通した通信のための方法が開示される。方法は、複数のルールのうちの1つのルールを識別するメッセージを生成することを備える。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、局からの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。方法は、メッセージを局に送信することをさらに備える。

10

【0009】

[0009] 別の態様では、ワイヤレスネットワークを通した通信のための方法が開示される。方法は、複数のルールのうちの1つのルールを識別するメッセージを電子デバイスから受信することを備える。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。方法は、1つのルールにしたがって、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させることをさらに備える。方法は、適応された通信パラメータの値を使用して、データの packets を電子デバイスに送信することをさらに備える。

20

【0010】

[0010] 別の態様では、ワイヤレスネットワークを通した通信のための電子デバイスが開示される。電子デバイスは、複数のルールのうちの1つのルールを識別するメッセージを生成するための手段を含む。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。電子デバイスは、メッセージを局に送信するための手段をさらに含む。

【0011】

30

[0011] 別の態様では、ワイヤレスネットワークを通した通信のための局が開示される。局は、複数のルールのうちの1つのルールを識別するメッセージを電子デバイスから受信するための手段を含む。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。局は、1つのルールにしたがって、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるための手段をさらに含む。局は、適応された通信パラメータの値を使用して、データの packets を電子デバイスに送信するための手段をさらに含む。

【0012】

40

[0012] 別の態様では、実行されたときに、ワイヤレス通信の方法を行うことを少なくとも1つの物理的なコンピュータプロセッサに行わせる命令を記憶した非一時的コンピュータ可読媒体が提供される。方法は、複数のルールのうちの1つのルールを識別するメッセージを生成することを備える。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、局からの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。方法は、メッセージを局に送信することをさらに備える。

【0013】

[0013] 別の態様では、実行されたときに、ワイヤレス通信の方法を行うことを少なくとも1つの物理的なコンピュータプロセッサに行わせる命令を記憶した非一時的コンピュ

50

ータ可読媒体が提供される。方法は、複数のルールのうちの１つのルールを識別するメッセージを電子デバイスから受信することを備える。複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、電子デバイスとの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。方法は、１つのルールにしたがって、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させることをさらに備える。方法は、適応された通信パラメータの値を使用して、データの packets を電子デバイスに送信することをさらに備える。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

10

【図 1 A】図 1 A は、本開示の態様が用いられ得るワイヤレス通信システムの例を例示する。

【図 1 B】図 1 B は、ある実施形態に係る、図 1 A の様々な構成要素を例示するブロック図である。

【図 2 A】図 2 A は、ある実施形態に係る、図 1 B に例示された A P において利用され得る様々な追加の構成要素を例示する。

【図 2 B】図 2 B は、ある実施形態に係る、図 1 B に例示された S T A において利用され得る様々な追加の構成要素を例示する。

【図 3】図 3 は、ある実施形態に係る、１つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを有するメッセージを送信するためのプロセスを例示するフローチャートである。

20

【図 4】図 4 は、ある実施形態に係る、１つまたは複数の適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータを使用してデータを送信するためのプロセスを例示するフローチャートである。

【図 5 A】図 5 A は、ある実施形態に係る、チャネルアクセスパラメータを優先度値に関連付けるために使用されるデータ構造を例示する。

【図 5 B】図 5 B は、ある実施形態に係る、優先度値を適応セッティングに関連付けるために使用されるデータ構造を例示する。

【図 6】図 6 は、ある実施形態に係る、サービス品質ターゲットに基づいて、適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータでデータを送信するためのプロセスを例示するフローチャートである。

30

【図 7】図 7 は、ある実施形態に係る、図 1 A のワイヤレス通信システム内のアクセスポイントと局との間での通信のプロセスを例示するタイミング図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

[0024] 新規なシステム、装置、および方法の様々な態様が、添付の図面を参照して以下でより十分に説明される。しかしながら、本開示の教示は、多くの異なる形式で具現化され得、本開示全体にわたって提示される任意の特定の構造または機能に限定されると解釈されるべきではない。むしろ、本開示を十分かつ完全とするために、そして、当業者に本開示の範囲を十分に伝えるために、これら態様が提供される。本明細書の教示に基づき、当業者は、本開示の範囲が、本発明の任意の他の態様と組み合わせられて実装されようと、それらとは独立して実装されようと、本明細書で開示される新規なシステム、装置、および方法の任意の態様をカバーするように意図されていることを認識すべきである。例えば、本明細書に示される任意の数の態様を使用して、装置が実装され得るか、または方法が実施され得る。加えて、本発明の範囲は、本明細書に示される本発明の様々な態様に加えて、またはそれ以外の、他の構造、機能、または構造と機能を使用して実施されるこのような装置または方法をカバーするように意図される。本明細書で開示される任意の態様が、請求項の１つまたは複数の要素によって具現化され得ることは理解されるべきである。

40

【 0 0 1 6 】

50

[0025] 特定の態様が本明細書で説明されるが、これらの態様の多くの変形および置換は、本開示の範囲内である。好ましい態様のいくつかの利益および利点について述べられるが、本開示の範囲は、特定の利益、用途、または目的に限定されるようには意図されない。むしろ、本開示の態様は、異なるワイヤレス技術、システム構成、ネットワーク、および送信プロトコルに広く適用可能であるように意図されており、それらのうちのいくつかは、図でおよび好ましい態様についての以下の説明で、例として例示される。詳細な説明および図面は、限定というよりもむしろ本開示の単なる例示であり、本開示の範囲は、添付の特許請求の範囲とそれらの同等物とによって定義されている。

【0017】

[0026] ワイヤレスネットワーク技術は、様々なタイプのワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN) を含み得る。WLANは、広く使用されるネットワークングプロトコルを用いる近くのデバイスを互いに相互接続するために使用され得る。本明細書で説明される様々な態様は、Wi-Fiのような任意の通信規格、またはより一般には、IEEE 802.11 ワイヤレスプロトコルファミリの任意のメンバに適用され得る。例えば、本明細書で説明される様々な態様は、サブ1 GHz 帯域を使用する、IEEE 802.11 a/h プロトコルの一部として使用され得る。

【0018】

[0027] ワイヤレスネットワークでは、チャネルアクセスパラメータは、ワイヤレスネットワークを介して通信するデバイスによる伝送媒体 (例えば、ワイヤレスネットワーク) へのアクセスを制御するように定義され得る。伝送媒体はまた、送信チャネルとも称され得る。チャネルアクセスパラメータの例には、最小コンテンツンウィンドウ (CW_{min})、最大コンテンツンウィンドウ (CW_{max})、送信機会 (TXOP)、送信機会リミット (TXOP_{limit})、およびフレーム間スペース (AIFS) が含まれ得る (がそれらに限定されない)。チャネルアクセスパラメータのさらなる例には、802.11e 業界規格において拡張分散チャネルアクセス (EDCA) パラメータの一部として説明されたパラメータが含まれ得る (がそれらに限定されない)。同様に、送信パラメータは、アクセスが許可された時点でどのようにしてデータが伝送媒体または送信チャネル上で送られるかを指示するようにも定義され得る。送信パラメータの例には、クリアチャネルアセスメント (CCA: clear channel assessment) 閾値レベル、伝送レート (PHYレートまたはMACレート (PHYレートからオーバーヘッドを差し引いたもの) として定義されるような)、バイトの数、パケットの数、各パケットのサイズ、各パケットのタイプ、伝送電力、および再送信リミットが含まれ得る (がそれらに限定されない)。ある特定の実施形態では、チャネルアクセスパラメータおよび送信パラメータの両方は、総称して、通信パラメータと呼ばれ得る。特定の実施形態では、チャネルアクセスパラメータおよび/または送信パラメータ (適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータおよび識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータを含む) は、調整可能であり、任意に設定され得る。

【0019】

[0028] いくつかの態様では、サブギガヘルツ帯域におけるワイヤレス信号は、直交周波数分割多重化 (OFDM)、ダイレクトシーケンススペクトル拡散 (DSSS) 通信、OFDMおよびDSSS通信の組み合わせ、または他のスキームを使用して802.11プロトコルにしたがって送信され得る。802.11プロトコルの実装は、センサ、メータリング、およびスマートグリッドネットワークに使用され得る。有利なことに、802.11 a/h プロトコルを実装するある特定のデバイスの態様は、他のワイヤレスプロトコルを実装するデバイスよりも少ない電力を消費し得、および/または、例えば、約1キロメートル以上の比較的長い距離にわたってワイヤレス信号を送信するために使用され得る。

【0020】

[0029] いくつかの実装では、WLANは、ワイヤレスネットワークにアクセスする構成要素である様々なデバイスを含む。例えば、アクセスポイント (「AP」) およびクラ

10

20

30

40

50

イアント（局、または「S T A」とも称される）という2つのタイプのデバイスが存在し得る。一般に、A Pは、W L A Nのためのハブまたは基地局として機能し、S T Aは、W L A Nのユーザとして機能する。例えば、S T Aは、ラップトップコンピュータ、携帯情報端末（P D A）、モバイル電話、等であり得る。一例では、S T Aは、インターネットへのまたは他の広域ネットワークへの一般の接続性を取得するために、W i F i（例えば、8 0 2 . 1 1 a hのようなI E E E 8 0 2 . 1 1プロトコル）に準拠したワイヤレスリンクを介してA Pに接続する。いくつかの実装では、S T Aは、A Pとしても使用され得る。

【0021】

[0030] アクセスポイント（「A P」）はまた、ノードB、無線ネットワークコントローラ（「R N C」）、eノードB、基地局コントローラ（「B S C」）、トランシーバ基地局（「B T S」）、基地局（「B S」）、トランシーバ機能（「T F」）、無線ルータ、無線トランシーバ、または何らかの他の用語を備え得るか、それとして実装され得るか、それらとして知られ得る。

【0022】

[0031] 局「S T A」はまた、アクセス端末（「A T」）、加入者局、加入者ユニット、モバイル局、リモート局、リモート端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ機器、または何らかの他の用語を備え得るか、それとして実装され得るか、それらとして知られ得る。いくつかの実装では、アクセス端末は、セルラ電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル（「S I P」）電話、ワイヤレスローカルループ（「W L L」）局、携帯情報端末（「P D A」）、ワイヤレス接続能力を有するハンドヘルドデバイス、またはワイヤレスモデムに接続された何らかの他の適切な処理デバイスを備え得る。したがって、本明細書で教示される1つまたは複数の態様は、電話（例えば、セルラ電話またはスマートフォン）、コンピュータ（例えば、ラップトップ）、ポータブル通信デバイス、ヘッドセット、ポータブルコンピューティングデバイス（例えば、携帯情報端末）、エンターテインメントデバイス（例えば、ミュージックまたはビデオデバイス、あるいは衛星ラジオ）、ゲームデバイスまたはシステム、全地球測位システムデバイス、またはワイヤレスチャネルを介して通信するように構成された任意の他の適切なデバイスに組み込まれ得る。

【0023】

[0032] 上述したように、本明細書で説明されるデバイスのうちある特定のものは、例えば、8 0 2 . 1 1 a h規格を実装し得る。このようなデバイスは、S T Aとして使用されようとA Pとして使用されようと他のデバイスとして使用されようと、スマートメタリングに対してまたはスマートグリッドネットワークにおいて使用され得る。このようなデバイスは、センサアプリケーションを提供し得るか、またはホームオートメーション（home automation）で使用され得る。これらデバイスは、代わりにまたは加えて、例えば、パーソナルヘルスケアのために、ヘルスケアコンテキストにおいて使用され得る。これらはまた、拡張された範囲のインターネット接続性を可能にする（例えば、ホットスポットで使用するために）か、またはマシン・ツー・マシン通信を実装するために、監視（surveillance）に使用され得る。

【0024】

[0033] S T AおよびA Pのようなワイヤレスノードは、8 0 2 . 1 1 a h規格に従ったネットワークのような、キャリア検知多重アクセス（C S M A）タイプのネットワークにおいてインタラクトし得る。C S M Aは、確率的な（probabilistic）媒体アクセス制御（M A C）プロトコルである。「キャリア検知」は、チャネル上で送信しようとするノードが、それ自体の送信を送ろうとする前に、キャリアを検出するためにその受信機からのフィードバックを使用し得る、という事実を説明する。「多重アクセス」は、複数のノードが共有チャネル上で送受信し得る、という事実を説明する。したがって、C S M Aタイプのネットワークでは、送信するノードがチャネルを検知し、そのチャネルがビジー（busy）である（すなわち、別のノードがそのチャネル上で送信している）場合には、

送信するノードはその送信を後に延期するだろう。しかしながら、チャンネルがフリー（free）であることが検知された場合、送信するノードは、そのチャンネル上でそのデータを送信し得る。

【0025】

[0034] チャンネルの状態を、ノードがその上で送信しようと試みる前に、決定するために、クリアチャンネルアセスメント（CCA）が使用される。CCA プロシージャは、ノードの受信機がオンにされ、かつノードがパケットのようなデータユニットを現在送信中でない間に実行される。ノードは、チャンネルがクリアであるかどうかを、例えば、パケットのPHYプリアンプルを検出することでパケットの開始を検出することによって検知し得る。この方法は、比較的より弱い信号を検出し得る。したがって、この方法では、検出閾値は低い。代替の方法は、無線経路で（on the air）何らかのエネルギーを検出することであり、これは、エネルギー検出（ED）と呼ばれ得る。この方法は、パケットの開始を検出することよりも比較的より困難であり、比較的より強い信号のみを検出し得る。したがって、この方法では、検出閾値はより高い。一般に、チャンネル上での別の送信の検出は、送信の受信電力の関数（function）であり、ここでは、受信電力は、伝送電力から経路損失を差し引いたものである。

【0026】

[0035] 特定の実施形態では、APは、識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて1つまたは複数のチャンネルアクセスまたは送信パラメータを、ワイヤレスに接続されたSTAに適応させるためのルールを通信し得る。その後、STAは、識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに対するSTAの値に基づいて適応された1つまたは複数の適応されたチャンネルアクセスまたは送信パラメータでデータを送信することができる。重要な実施形態では、識別されたチャンネルアクセスパラメータは、現在の、将来の、または過去のチャンネルアクセスに使用されるチャンネルアクセスパラメータであり得るが、識別された以前使用された送信パラメータは、以前の送信に使用された送信パラメータであり得る。

【0027】

[0036] 選択実施形態では、識別された以前使用された送信パラメータは、単一のパケットにおいて使用される送信パラメータか、あるいは、以前送信された多数のパケットにわたる平均最大値または最小値を含み得る。例示的な実施形態では、識別された以前使用された送信パラメータは、PHYまたはMACレートを含み得、その変形は、1つまたは複数のチャンネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるための対応する変形に関し得、それは、単一の以前送信されたパケットまたは多数の以前送信されたパケット（多数の以前送信されたパケットにわたる平均値、最大値または最小値等であるがそれらに限定されない）に基づいた、より低いまたはより高いPHYまたはMACレートに対する異なる適応、等であるがそれらに限定されない。さらなる例示的な実施形態では、識別された以前使用された送信パラメータは、単一の以前送信されたパケットまたは多数の以前送信されたパケット（多数の以前送信されたパケットにわたる平均値、最大値または最小値、等であるがそれらに限定されない）に基づいてTXOPを含み得る。さらに例示的な実施形態では、識別された以前使用された送信パラメータは、単一の以前送信されたパケットまたは多数の以前送信されたパケット（多数の以前送信されたパケットにわたる平均値、最大値または最小値等であるがそれらに限定されない）に基づいて、送信されたパケット（物理層サービスデータユニット（PSDU）、MACプロトコルデータユニット（MPDU）、またはMACサービスデータユニット（MSDU）、等であるがそれらに限定されない）のサイズを含み得る。

【0028】

[0037] ある特定の実施形態では、チャンネルアクセスまたは送信パラメータが、識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてどのようにして適応されるかを説明するために、プロキシとして優先度が使用され得る。異なる優先度（異なる優先度値または異なる優先度レベルによって表されるような）は、識別さ

れたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて、チャネルアクセスまたは送信パラメータのための異なる適応に関連付けられ得る。それによって、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータにおける変化は、優先度値における対応する変化をケースし得、これは、適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータにおける対応する変化をルールにしたがって引き起こし得る。それによって、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータと、適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータとの関係 (relationship) が、優先度値を使用することによって、間接的に (直接的とは対照的に) マッピングされ得る。ある特定の実施形態では、優先度値における増加 (識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータにおける変化 (増加、等であるがそれに限定されない) によって引き起こされる) は、チャネルにより高い確率でアクセスすることに帰着する適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータ (より低い CW_{min} または CW_{max} 、より高い CCA 閾値レベル、より高い再送リミット、より短い $AIFS$ 等であるがそれらに限定されない) の適応にマッピングすることができる。特定の実施形態では、優先度値における減少 (識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータにおける変化 (減少、等であるがそれに限定されない) によって引き起こされる) は、チャネルにより低い確率でアクセスすることに帰着する適応したチャネルアクセスまたは送信パラメータ (より高い CW_{min} または CW_{max} 、より低い CCA 閾値レベル、より低い再送リミット、より長い $AIFS$ 等であるがそれらに限定されない) の適応にマッピングすることができる。優先度値は、データを送信する際に使用されるチャネルアクセスまたは送信パラメータの特定の適応に関し得る。さらなる実施形態では、チャネルアクセスまたは送信パラメータは、優先度値の決定なしに、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて直接的に適応され得る。

10

20

30

40

【0029】

[0038] ある特定の実施形態では、チャネルアクセスまたは送信パラメータは、特定のサービス品質 (QoS) ターゲットを達成するために、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて動的に適応され得る。これら QoS ターゲットの例は、(これらに限定されるものではないが)、(これに限定されないが、例えば、各 STA に同じ優先度値で、またはアクセス当たり同じ時間で各 STA に送信させることにより) すべての STA からのデータの送信に対して同じ時間を設定することと、すべての STA に対して同じサービス程度を設定することと、基本サービスセット (BSS) を介してスループットの合計を最大化することによって総スループットを最大化することと、(これに限定されないが、例えば、公平なスループットを達成すること (TXOP を延長し、CW を短縮し、AIFS_N を短縮し、あるいは、より長い現在のキュー長またはある時間期間にわたって従前に使用されたキュー長の平均により測定されたより長い過去のキュー長に基づいてより高い優先度値を割り当てることによって、公平なスループットを達成すること、あるいは、(これに限定されないが例えば、パケットのレイテンシを最小化すること (「有効時間」/ 満了ウィンドウより古い / 近い、現在、将来、または従前に使用されたパケットに関して、より高い優先度値を割り当てることにより)) パケットのレイテンシを最小化することを含むことができる。

【0030】

[0039] ある特定の実施形態では、チャネルアクセスに関するコンテンションおよびオーバーヘッドを最小化することにより効率を最大化するための QoS ターゲットの例は、(これらに限定されないが、より短い TXOP 期間 / 制限に関するより短い CW_{min} を式 (1) - (4) に与える労力のように) 送信されるパケットに関する TXOP 制限または計画された実際の TXOP 持続時間の凸関数として優先度値を計算することと、:

$$\text{優先度値} = C1 * \log_2 (\text{TXOP リミット}) + C2 \quad \text{式 (1)}$$

$$\text{優先度値} = C1 * \sqrt{\text{TXOP リミット}} + C2 \quad \text{式 (2)}$$

$$\text{優先度値} = C1 * \log_2 (\text{計画された TXOP 持続時間}) + C2 \quad \text{式 (3)}$$

50

)

優先度値 = $C1 * \text{sq r t}(\text{計画された T X O P 持続時間}) + C2$ 式 (4

)

ここで、 $C1$ および $C2$ は、定数である)、(これに限定されないが、例えば、現在、将来または過去の使用に関して長時間の $T X O P s$ に関するより長い優先度値を割り当てることにより) 長時間の $T X O P s$ に対してより高い優先度値を割り当てることにより、長時間の $T X O P s$ を支持すること、(たとえば、これに限定されないが、キューバケット(複数の場合もある)の従前のヘッド(head)により経験される減少した再送信数の関数として優先度値を設定することにより) 再送信されるパケットまたは過去の平均再送信数に関してより低い優先度値を設定することと、バイト数がより大きなサイズであるパケットに対してより高い優先度値を設定することと(これに限定されるものではないが、この場合、たとえば、パケットサイズはキューバケットのヘッド、最後に送信されたパケットまたは従前に送信されたパケットのうちのあるセットに言及することができる)、(これに限定されないが、例えば、パケットのサイズがより小さい場合に) より大きい数のパケットをアグリゲートする $A - M P D U$ または $A - M S D U$ に対してより高い優先度値を設定することと、または、現在、将来、または過去の使用におけるパケットに対して低い送信レート($P H Y / M A C$ レート)を有するパケットに対してより低い最大リトライ制限を設定することと、を含むことができる。。各 $Q o S$ ターゲットは、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいた1つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータの適応に対応し得る。これら識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータは、 $S T A$ 、業界規格、あるいは識別された(以前に適応されているものも含む)チャネルアクセスパラメータまたは送信パラメータとして使用された履歴または過去の値によって設定されたチャネルアクセスパラメータを含み得る。

10

20

30

40

50

【0031】

[0040] 特定の実施形態では、チャネルアクセスまたは送信パラメータは、ある特定の好ましいトラフィック(この好ましいトラフィックに関連付けられた識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づく)に、他の好ましくないトラフィックよりも送られるより大きなチャンスを許可することによって、特定のサービス品質($Q o S$)ターゲットを達成するために、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて動的に適応され得る。例えば、好ましいトラフィックを送信する局は、パケットを送る前に、平均で、好ましくないトラフィックを送信する別の局よりも短い時間待ち得る。動的に適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータは、異なるコンテンションウィンドウ($C W$)、異なる仲裁フレーム間スペース($A I F S$)値、 $C C A$ 閾値レベル、伝送電力または再送リミットを、好ましいトラフィックのための適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータとして定義することによって、好ましくないトラフィックに対する好ましいトラフィックのための異なるトリートメントを可能し得、ここでは、好ましいトラフィックは、関連付けられた識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータによって識別され得る。

【0032】

[0041] ある特定の実施形態では、特定の優先度値によって設定されたチャネルアクセスパラメータで送信されるようにデータが割り当てられる順序は待ち行列によって表され得る。待ち行列では、より早くに送信されるように割り当てられるデータは、後の時間に送信されるように割り当てられるデータに対して、待ち行列で前方にある。特定の実施形態では、待ち行列内の異なるパケットは、その待ち行列内の他のパケットに対して、異なる優先度値に関連付けられ得、および/または、送信のための異なるチャネルアクセスまたは送信パラメータが適応され得る。データがまさに送られようとしているとき、それは、待ち行列のヘッドにあると称され得る。ある特定の実施形態では、ルールは、待ち行列のヘッドにあるパケットあたりに、時間のインターバルあたりに、または、 $S T A$ に適用

されるルールが A P によって更新されるまで、を含む（がそれに限定されない）、データ送信の任意のインターバル中に特定のサービス品質（Q o S）ターゲットを達成するために、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータがどのようにして動的に適応され得るのかを指示し得る。

【 0 0 3 3 】

[0042] ある特定の実施形態では、仲裁フレーム間スペースナンバ（A I F S N）値は、関連付けられた優先度値にしたがって調整され得る。A I F S N 値は、パケットを送信してから次を送信するまでの間局が待つこととなる時間期間の短縮または拡張を定義する。より短い待ち期間期間は、メッセージが、より高い確率で低いレイテンシで送信されることを可能にし、これは、メディアデータ（例えば、音声データ、ビデオデータ、またはストリーミングデータ）のような、遅延クリティカルデータにとっての懸念事項である。

10

【 0 0 3 4 】

[0043] チャネルへのコンテンションのないアクセスの期間は、送信機会（T X O P）（例えば、送信機会）である。T X O P は、特定の送信の持続時間が T X O P の最大持続時間、T X O P リミットとも呼ばれる、を超えない限り、局ができる限り多くのパケットを送り得る境界のある時間インターバルである。それによって、T X O P は、関連付けられた T X O P リミット未満である。特定の送信が T X O P リミットを超えると、送信は、T X O P の最大持続時間を超えない複数の送信へと分割され得る。T X O P の使用により、レガシ I E E E 8 0 2 . 1 1 分散協調関数（D C F）媒体アクセス制御（M A C）ネットワークにおいて発生し得る、低いレートで局が過度のチャネル時間量を要求するという問題が軽減される。ゼロ（0）という T X O P リミットの時間インターバルは、局が、単一の M A C サービスデータユニット（M S D U）または M A C 管理プロトコルデータユニット（M M P D U）に限定されることを示す。

20

【 0 0 3 5 】

[0044] 特定の実施形態では、T X O P リミット（例えば、送信機会）は、I E E E 8 0 2 . 1 1 a h に準拠したネットワークにおいて使用される複数の優先度値について定義され得る。例えば、特定の優先度値のための T X O P リミット値は、略（例えば、± 2 0 %）十五・六（1 5 . 6）ミリ秒として定義され得、これは、局が 1 つのパケットを送ることを可能にするだろう（例えば、毎秒百五十（1 5 0）キロバイト（k b p s）で二百五十六（2 5 6）バイト）。別の優先度値についての T X O P リミット値は、優先度を定義するためにルールにおいて使用される T X O P リミット値に適応される十（1 0）というスケール係数に基づいて定義され得る。さらなる例として、最低優先度値についての T X O P リミット値は、ゼロ（0）と定義され得る。

30

【 0 0 3 6 】

[0045] それによって、動的に適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータは、チャネルアクセスパラメータに基づいて異なる優先度値を割り当てる異なる Q o S ターゲットにしたがって特定され得る。特定の実施形態では、優先度値は、異なる優先度値に対する対応するコンテンションウィンドウ最小（C W m i n）値、対応するコンテンションウィンドウ最大（C W m a x）値、および、仲裁フレーム間スペースナンバ（A I F S N）値のようなチャネルアクセスまたは送信パラメータを定義し得る。特定の実施形態では、C W m i n 値、C W m a x 値、および A I F S N 値は、静的な値であり得るが、他の実施形態では、C W m i n 値、C W m a x 値、および A I F S N 値は、ルールにしたがって局によって決定された識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに依存して動的な値であり得る。

40

【 0 0 3 7 】

[0046] 図 1 A は、本開示の態様が用いられ得るワイヤレス通信システム 1 0 0 の例を例示する。ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、例えば、8 0 2 . 1 1 a h 規格のような、ワイヤレス規格に準じて動作し得る。ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、A P 1 0 4 を含み得、それは S T A 1 0 6 と通信する。

50

【 0 0 3 8 】

[0047] 動作中、A P 1 0 4 は、接続ルーチン（例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1 a h に準拠した接続ルーチン）を使用する 1 つまたは複数の S T A 1 0 6 と通信を確立することができる。A P 1 0 4 に接続された時点で、S T A 1 0 6 は、各々、各 S T A 1 0 6 に記憶されたアクセス制御データに少なくとも部分的に基づいて A P 1 0 4 にデータを送信し得る。データは、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータをどのようにして適応させるかを特定することができる。

【 0 0 3 9 】

[0048] 様々なプロセスおよび方法が、A P 1 0 4 と S T A 1 0 6 と間のワイヤレス通信システム 1 0 0 において送信のために使用され得る。例えば、信号は、O F D M / O F D M A 技法にしたがって、A P 1 0 4 と S T A 1 0 6 の間で送受信され得る。この場合には、ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、O F D M / O F D M A システムと呼ばれ得る。代替的に、信号は、C D M A 技法にしたがって、A P 1 0 4 と S T A 1 0 6 の間で送受信され得る。この場合には、ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、C D M A システムと呼ばれ得る。

【 0 0 4 0 】

[0049] A P 1 0 4 から S T A 1 0 6 のうちの 1 つまたは複数への送信を容易にする通信リンクは、ダウンリンク（D L）1 0 8 と呼ばれ得、S T A 1 0 6 のうちの 1 つまたは複数から A P 1 0 4 への送信を容易にする通信リンクは、アップリンク（U L）1 1 0 と呼ばれ得る。代替的に、ダウンリンク 1 0 8 は、順方向リンクまたは順方向チャネルと呼ばれ得、アップリンク 1 1 0 は、逆方向リンクまたは逆方向チャネルと呼ばれ得る。

【 0 0 4 1 】

[0050] A P 1 0 4 は、基地局として機能し、基本サービスエリア（B S A）1 0 2 においてワイヤレス通信カバレッジを提供し得る。A P 1 0 4 は、通信のために A P 1 0 4 を使用する A P 1 0 4 に関連付けられた S T A 1 0 6 とともに、基本サービスセット（B S S）と呼ばれ得る。ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、中央 A P 1 0 4 を有さない可能性があるが、むしろ S T A 1 0 6 間のピア・ツー・ピアネットワークとして機能し得ることに留意されたい。したがって、本明細書で説明される A P 1 0 4 の機能は、代替的に、S T A 1 0 6 のうちの 1 つまたは複数によって行われ得る。

【 0 0 4 2 】

[0051] S T A 1 0 6 は、タイプが限定されておらず、多種多様な S T A を含み得る。例えば、図 1 A に例示されるように、S T A 1 0 6 は、ほんの数例を挙げると、セルラ電話 1 0 6 a、テレビ 1 0 6 b、ラップトップ 1 0 6 c、および多数のセンサ 1 0 6 d - f（例えば、気象センサまたはワイヤレスプロトコルを使用して通信することが可能な他のセンサ）を含み得る。

【 0 0 4 3 】

[0052] 図 1 B は、ある実施形態に係る、図 1 A の様々な構成要素を例示するブロック図である。ブロック図はまた、ネットワークを通して通信状態にある A P 1 0 4 および S T A 1 0 6 を含む。A P 1 0 4 は、プロセッサ 1 5 0 およびメモリ 1 5 6 を含む。プロセッサ 1 5 0 は、メッセージ生成プロセッサ 1 5 2 およびルール情報生成プロセッサ 1 5 4 として構成された構成要素を有する汎用プロセッサであり得る。メッセージ生成プロセッサ 1 5 2 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別する情報を含むメッセージを生成するように構成され得る。このルールは、複数のルールのうちの 1 つであり得、これらルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータ（例えば、チャネルアクセスパラメータまたは送信パラメータ）の値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、S T A 1 0 6 と A P 1 0 4 との間での通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定め得る。ルール情報生成プロセッサ 1 5 4 は、メッセージに含まれるルールを識別する情報を

生成するように構成され得る。メッセージ生成プロセッサ 152 およびルール情報生成プロセッサ 154 の各々は、アクセスポイント 104 のメモリ 156 に記憶されているルール情報生成データ 158 にアクセスすることができる。ルール情報生成データ 158 は、ルールを識別する情報の生成を支援するために、ルール情報生成プロセッサ 154 によって使用され得る。例えば、ルール情報生成データ 158 は、ルール情報生成プロセッサ 154 を使用してサービス品質ターゲットに対応するルールが識別され得るルックアップテーブルの形式であり得る。次いで、ルールを識別する情報は、メッセージ生成プロセッサ 152 によって生成されたメッセージに含まれ得る。ルールを識別する情報 164 を有する、生成されたメッセージ 160 は、AP 104 から STA 106 に送られ得る。

【0044】

[0053] ある特定の実施形態では、STA 106 はまた、プロセッサ 168 およびメモリ 174 を含み得る。プロセッサ 168 は、ルール識別プロセッサ 170 およびルール適用プロセッサ 172 として構成された構成要素を有する汎用プロセッサであり得る。ルール識別プロセッサ 170 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別するために AP 104 からのメッセージを使用するように構成され得る。ルール適用プロセッサ 172 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させることによってルールを適用するように構成され得る。STA 106 のメモリ 174 は、AP 104 への送信用のデータおよびルールのセットを含み得る。ルール識別プロセッサ 170 は、メモリ 174 に記憶されているルールから、メッセージにおいて識別されたチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別することができる。ルール適用プロセッサ 172 は、識別されたルールにしたがって、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させることによって識別されたルールを適用する。次いで、メモリに記憶されているデータ 178 が、適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータでデータ 162 として送られ得る。

【0045】

[0054] 図 2A は、ある実施形態に係る、図 1B に例示された AP において利用され得る様々な追加の構成要素を例示する。同様に、図 2B は、ある実施形態に係る、図 1B に例示された STA において利用され得る様々な追加の構成要素を例示する。AP 250 または STA 260 は、それぞれの AP 250 または STA 260 の動作を制御するプロセッサ 204A、204B を含み得る。プロセッサ 204A、204B は、中央処理ユニット (CPU) とも呼ばれ得る。図 1B で上述したように、アクセスポイント 250 内のプロセッサ 204A は、メッセージ生成プロセッサ 252 およびルール情報生成プロセッサ 254 として構成された構成要素を有する汎用プロセッサであり得る。同様に、図 1B に上述したように、STA 260 内のプロセッサ 204B は、ルール識別プロセッサ 262 およびルール適用プロセッサ 264 として構成された構成要素を有する汎用プロセッサであり得る。プロセッサ 204A、204B は、1つまたは複数のプロセッサで実装される処理システムの構成要素であり得るか、またはそれを備え得る。1つまたは複数のプロセッサは、汎用マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタルシグナルプロセッサ (DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA)、プログラマブル論理デバイス (PLD)、コントローラ、ステートマシン、ゲート論理、ディスクリート (discrete) ハードウェア構成要素、専用ハードウェア有限ステートマシン、あるいは情報の算出または他の操作を行い得る任意の他の適切なエンティティの任意の組み合わせで実装され得る。

【0046】

[0055] 読取専用メモリ (ROM) およびランダムアクセスメモリ (RAM) の両方を含み得るメモリ 206A、206B は、プロセッサ 204A、204B に命令およびデータを提供する。メモリ 206A、206B の一部はまた、不揮発性ランダムアクセスメモ

リ(NVRAM)を含み得る。プロセッサ204A、204Bは、メモリ206A、206B内に記憶されたプログラム命令に基づいて、論理演算および算術演算を典型的に行う。メモリ206A、206B内の命令は、本明細書で説明される方法を実装するために実行可能であり得る。図1Bにおいて上述したように、メモリ206A、206Bは、AP250に実装されるときにはルール情報生成データ256を、STA260に実装されるときにはルール266およびデータ268を含み得る。

【0047】

[0056] 処理システムはまた、ソフトウェアを記憶するための機械可読媒体を含み得る。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれようと、または任意の他の言語と呼ばれようと、任意のタイプの命令を意味するように広く解釈されるものとする。命令は、コード(例えば、ソースコードフォーマット、バイナリコードフォーマット、実行可能コードフォーマット、または任コードの意の他の適切なフォーマットにおいて)を含み得る。これら命令は、1つまたは複数のプロセッサによって実行されると、本明細書で説明される様々な機能を行うことを処理システムに行わせる。

【0048】

[0057] AP250またはSTA260はまた、AP250またはSTA260とリモートロケーションとの間でのデータの送信および受信を可能にするために、送信機210A、210Bおよび受信機212A、212Bを含み得る。さらに、送信機210A、210Bおよび受信機212A、212Bは、AP250またはSTA260とリモートロケーションとの間での、セットアップおよび/または構成パケットまたはフレームの送信および受信を可能にするように構成され得る。送信機210A、210Bおよび受信機212A、212Bは、トランシーバ214A、214Bへと組み合わせられ得る。アンテナ216A、216Bは、ハウジング208A、208Bに取り付けられ得、トランシーバ214A、214Bに電氣的に結合される。代替的または追加的に、AP250またはSTA260は、ハウジング208A、208Bの一部として形成されたアンテナ216A、216Bを含み得るか、または内部アンテナであり得る。AP250またはSTA260はまた、複数の送信機、複数の受信機、複数のトランシーバ、および/または複数のアンテナ(示されない)を含み得る。

【0049】

[0058] AP250またはSTA260はまた、トランシーバ214A、214Bによって受信される信号のレベルを検出および定量化しようと努力する過程で使用され得る信号検出器218A、218Bを含み得る。信号検出器218A、218Bは、このような信号を、総エネルギー、シンボルに対するサブキャリアあたりのエネルギー、電力スペクトル密度、および他の信号として検出し得る。AP250またはSTA260はまた、信号を処理する際に使用されるデジタルシグナルプロセッサ(DSP)220A、220Bを含み得る。DSP220A、220Bは、送信用のデータユニットを生成するように構成され得る。いくつかの態様では、データユニットは、物理レイヤデータユニット(PPDU)を備え得る。いくつかの態様では、PPDUは、パケットまたはフレームと呼ばれる。

【0050】

[0059] AP250またはSTA260は、いくつかの態様では、ユーザインターフェース222A、222Bをさらに備え得る。ユーザインターフェース222A、222Bは、キーパッド、マイクロフォン、スピーカ、および/またはディスプレイを備え得る。ユーザインターフェース222A、222Bは、AP250またはSTA260のユーザに情報を伝えるおよび/またはユーザからの入力を受信する任意の要素または構成要素を含み得る。

【0051】

[0060] AP250またはSTA260は、選択的なクリアチャネルアセスメント(CCA)モジュール228A、228Bをさらに備え得る。選択的なCCAモジュール22

10

20

30

40

50

8 A、2 2 8 B は、1 つまたは複数のパラメータに基づいて A P 2 5 0 または S T A 2 6 0 のためにクリアチャネルアクセスメントを行う任意の要素または構成要素を含み得る。パラメータは、伝送電力、伝送帯域幅、および / またはエネルギー検出閾値を含み得る。

【 0 0 5 2 】

[0061] A P 2 5 0 または S T A 2 6 0 の様々な構成要素は、ハウジング 2 0 8 A、2 0 8 B 内にハウジングされ得る。さらに、A P 2 5 0 または S T A 2 6 0 の様々な構成要素は、バスシステム 2 2 6 A、2 2 6 B によって互いに結合され得る。バスシステム 2 2 6 A、2 2 6 B は、データバスを含むだけでなく、そのデータバスに加え、例えば、電力バス、制御信号バス、および状態信号バスを含み得る。当業者は、A P 2 5 0 または S T A 2 6 0 の構成要素が互いに結合され得ること、あるいは、何らかの他のメカニズムを使用して互いに入力を受諾または提供し得ること、を認識するだろう。

10

【 0 0 5 3 】

[0062] 多数の別個の構成要素が図 2 A および 2 B には例示されているが、当業者は、これら構成要素のうちの 1 つまたは複数の組み合わせられるかまたは概して実装され得ることを認識するだろう。例えば、プロセッサ 2 0 4 A、2 0 4 B は、プロセッサ 2 0 4 A、2 0 4 B に関して上述された機能を実装するのみならず、信号検出器 2 1 8 A、2 1 8 B および / または D S P 2 2 0 A、2 2 0 B に関して上述された機能を実装するためにも使用され得る。さらに、図 2 A および 2 B に例示される構成要素の各々は、複数の別個の要素を使用して実装され得る。

【 0 0 5 4 】

20

[0063] ある特定の実施形態では、A P 1 0 4 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別することができる。ルールは、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータをどのようにして適応させるかを詳述する式、表関係、または式の表関係の形式であり得る。ルールは、A P 1 0 4 から S T A 1 0 6 に送られ得る。ルールは、Q o S ターゲットを反映し得る。

【 0 0 5 5 】

[0064] 図 2 A および 2 B に関して上述したように、A P 2 5 0 は、1 つまたは複数のプロセッサおよび 1 つまたは複数のメモリを含み得る。例えば、A P 2 5 0 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールの識別子を記憶するメモリを含み得る。メモリはまた、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別するメッセージを S T A 2 6 0 に送信するための様々な機能を行うためにプロセッサ (1 つまたは複数) によって実行可能な命令を記憶し得る。

30

【 0 0 5 6 】

[0065] ある実施形態に係る、ルールを有するメッセージを送信するためのプロセスを例示するフローチャートが図 3 に例示される。プロセス 3 0 0 は、図 1 A に例示された A P 1 0 4 によって行われ得る。状態 3 0 2 において、複数のルールのうちの 1 つのルールを識別するメッセージが A P 1 0 4 によって生成され、複数のルールの各々は、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータ (すなわち、チャネルアクセスまたは送信パラメータ) の値を適応させるためのプロセスを定義する。また、複数のルールの各々は、A P 1 0 4 との通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定め得る。ある特定の実施形態では、A P 1 0 4 によって生成されたメッセージは、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別する情報を含み得る。次に、状態 3 0 4 において、生成されたメッセージが、A P 1 0 4 から S T A 1 0 6 に送信される 3 0 4。

40

50

【 0 0 5 7 】

[0066] ある特定の実施形態では、A P 1 0 4 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別する情報を含むメッセージを生成するための手段を含む。ある特定の実施形態では、ルールを識別する情報を含むメッセージを生成するための手段は、図 1 B のプロセッサ 1 5 0 のようなプロセッサを備え得る。A P 1 0 4 は、生成されたメッセージを局に送信するための手段をさらに含む。ある特定の実施形態では、生成されたメッセージを局に送信するための手段は、図 2 A の送信機 2 1 0 A のような送信機を備え得る。

【 0 0 5 8 】

[0067] S T A 1 0 6 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるために、S T A 1 0 6 が、A P 1 0 4 によって識別されたルールを使用することを可能にするデータ構造にアクセスすることができる。識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータは、1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるための、S T A の識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに関連付けられた値をとること、等であるがそれらに限定されない、によって、S T A において適応される。S T A 1 0 6 にとってアクセス可能なデータ構造は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータをどのようにして適応させるかを詳述する式、表関係、または式の表関係の形式である、識別されたルールを含み得る。データ構造は、S T A 1 0 6 に関連付けられたメモリにおいて、または、ネットワークを通して別のデバイス（別の S T A 1 0 6 または A P 1 0 4 であるがそれらに限定されない）から S T A 1 0 6 が取り出すことによって、S T A 1 0 6 にとってアクセス可能である。

【 0 0 5 9 】

[0068] ある実施形態に係る、1 つまたは複数の適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータを使用してデータを送信するためのプロセスを例示するフローチャートが図 4 に例示される。プロセス 4 0 0 は、図 1 A の S T A 1 0 6 によって行われ得る。状態 4 0 2 において、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータ（すなわち、チャネルアクセスパラメータまたは送信パラメータ）の値を適応させるためのプロセスを各々定義する複数のルールのうちの 1 つのルールを識別するメッセージが受信される。また、複数のルールの各々は、S T A 1 0 6 から A P 1 0 4 への通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定め得る。ある特定の実施形態では、メッセージは、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別する情報を含み得る。次いで、状態 4 0 4 において、S T A 1 0 6 は、複数のルールのうち識別された 1 つにしたがって、識別されたチャネルアクセスパラメータに基づいて通信パラメータの値を適応させ得る。ある特定の実施形態では、S T A 1 0 6 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させることによって、通信パラメータの値を適応させ得る。次いで、状態 4 0 6 において、S T A 1 0 6 は、適応された通信パラメータの値を使用してデータのバケットを送信する。

【 0 0 6 0 】

[0069] ある特定の実施形態では、S T A 1 0 6 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを識別する情報を含むメッセージを受信するための手段を含む。ある特定の実施形態では、受信するための手段は、図 2 B の受信機 2 1 2 B のような受信機を備え得る。S T A 1 0 6 は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて 1 つまたは複数のチャネルア

クセスまたは送信パラメータを適応させるためにルールを適用するための手段をさらに含み得る。ある特定の実施形態では、ルールを適用させるための手段は、図 1 B のプロセッサ 168 のようなプロセッサを備え得る。STA 106 は、1 つまたは複数の適応されたチャンネルアクセスまたは送信パラメータを使用してデータを送信するための手段をさらに含む。ある特定の実施形態では、データを送信するための手段は、図 2 B の送信機 210 B のような送信機を備え得る。

【0061】

[0070] ある特定の実施形態では、STA 106 にとってアクセス可能なデータ構造は、AP 104 または業界規格によって特定された QoS ターゲットによって指示されるような、識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに、優先度値に関連させるための 1 つまたは複数のルールを定義することができる。次いで、優先度値は、STA 106 から AP 104 にデータを送信する際に使用される 1 つまたは複数のチャンネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるために利用され得る。一実施形態では、識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータは、STA 106 タイプ（例えば、センサ、非センサ、バッテリー動作型、主体動作型、等）、特定のグループのメンバーシップ、トラフィックのタイプ、または他の基準に依存して、異なる STA が異なるチャンネルアクセスパラメータを使用し得るため、STA 106 によって決定される。特定の実施形態では、各 STA 106 タイプまたはグループに関連付けられた（または、他の基準に基づいた）異なる識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータの値が、業界規格（例えば、IEEE 802.11 a h）で定義され得、その業界規格に準拠したすべての STA によって知られ得る。次いで、これらチャンネルアクセスパラメータは、AP 104 によって定められるルールに基づいて適応され得る。

【0062】

[0071] ある実施形態に係る、チャンネルアクセスパラメータを優先度値に関連付けるために使用されるデータ構造 500 が図 5 A に例示される。データ構造 500 は、表の形式であり、STA のメモリ内の、図 1 A の STA 106 にとってアクセス可能な関係データベースに記憶され得る。データ構造 500 は、インデックス 502、QoS ターゲット 504、およびインデックスまたは QoS ターゲットに関連付けられたルール 506 を示す様々な列を含む。ある特定の実施形態では、ルールを識別する情報は、インデックス 502、QoS ターゲット 504、または、ルール 506 のうちの 1 つを識別するために使用され得る任意の他のタイプの情報の値であり得る。ルールの各々は、通信パラメータ（すなわち、チャンネルアクセスパラメータまたは送信パラメータ）の値を適応させるためのプロセスの一環として、優先度値と少なくとも 1 つの識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータとの関係を特定する。また、ルールの各々は、STA 106 からの通信に関する特定のサービス品質および特定の優先度を定める。データ構造 500 は、ある特定の実施形態では、データ構造 500 が単に QoS をルールと、インデックスをルールと、または任意の他の識別子（または、識別子として使用され得る任意の情報）をルールと関連させるため、インデックスまたは QoS ターゲットの両方を含む必要があるけではない。データ構造 500 は、「n」というインデックス値および QoS ターゲット値で示されるように任意の数のルールを含むことができる。例示される実施形態では、ルールは、識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて優先度値を設定するためにプロセッサによって使用され得る。例えば、これに限定されないが、優先度値は、優先度値 = TXOP 制限値である、上述の式（1）または式（2）により設定され、あるいは、優先度値 = CWmax - CWmin である。識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータと優先度値との特定の関係が本明細書で説明されるが、異なる実施形態にしたがって、識別されたチャンネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータと優先度値との任意の関係が利用され得る。

【0063】

10

20

30

40

50

[0072] 特定の実施形態では、S T A 1 0 6 にとってアクセス可能なデータ構造 5 0 0 は、A P 1 0 4 または業界規格によって特定される優先度値にしたがって、1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるための 1 つまたは複数のルールを定義することができる。優先度値は、優先度値が大きいとき、優先度がより低いときと比べて、局からのデータが A P 1 0 4 に送られる可能性が高くなるように、1 つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータの適応に関連させられ得る。

【 0 0 6 4 】

[0073] ある実施形態に係る、優先度値を適応セッティングに関連付けるために使用されるデータ構造 5 5 0 が図 5 B に例示される。データ構造 5 5 0 は、表の形式であり、S T A のメモリ内の、図 1 A の S T A 1 0 6 にとってアクセス可能な関係データベースに記憶され得る。データ構造 5 5 0 は、優先度値 5 5 2 と、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータから確立された優先度値に基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるための適応セッティング 5 5 4 とを示す列を含む。データ構造 5 5 0 は、「n」という優先度値で示されるように任意の数の優先度値 / 適応セッティングを含むことができる。ある特定の実施形態では、優先度値は、低い優先度値（「0」であるがそれに限定されない）から、任意の値「n」に設定された任意の値までの複数の値の連続スペクトルであり得る。それによって、適応セッティングは、チャネルアクセスまたは送信パラメータを、値の連続スペクトルに関連させ得る。特定の実施形態では、優先度値は、ディスクリート優先度値レベルの限定数（整数であるがそれらに限定されない）にスケーリングされ得る。それによって、チャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるための関連させられた適応セッティングもまた、チャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるための限定数のセッティングに設定され得る。チャネルアクセスまたは送信パラメータのための適応セッティングと優先度値との特定の関係が本明細書では説明されるが、異なる実施形態にしたがって、適応セッティングと優先度値との任意の関係が利用され得る。

【 0 0 6 5 】

[0074] ある実施形態に係る、サービス品質ターゲットに基づいて、適応されたチャネルアクセスまたは送信パラメータでデータを送信するためのプロセスを例示するフローチャートが図 6 に例示される。プロセス 6 0 0 は、図 1 A の S T A 1 0 6 によって行われ得る。状態 6 0 2 において、Q o S ターゲットに基づいたルールが決定される。Q o S ターゲットは、A P 1 0 4 から受信されたメッセージから識別され得る。次に、状態 6 0 4 において、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータが S T A によって決定される 6 0 4。識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータは、業界規格および / または S T A 1 0 6（S T A 1 0 6 のタイプまたは S T A の対象動作等であるがそれらに限定されない）等であるがそれらに限定されない任意の基準に基づいて決定され得る。次に、状態 6 0 6 において、優先度値が、このルールを利用して決定される。ルールは、優先度値と少なくとも 1 つの識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータとの関係を設定することができる。次に、状態 6 0 8 において、適応セッティングが、決定された優先度値に基づいて決定される。次に、状態 6 1 0 において、適応セッティングに基づいて設定されたチャネルアクセスまたは送信パラメータを使用してデータが送信される。

【 0 0 6 6 】

[0075] ある特定の実施形態では、ルールを識別するメッセージが、ビーコンフレームで、アソシエーション応答で、プローブ応答で、管理フレームを通じた動作中に、または情報エレメントを用いて、等であるがそれらに限定されない任意の形式の通信で A P 1 0 4 から S T A 1 0 6 に送られ得る。

【 0 0 6 7 】

[0076] 特定の実施形態では、メッセージは、インデックスか、あるいはルールまたは関連付けられたルールを有する Q o S ターゲットを識別する他の識別子を符号化するフィールドから構成され得る。特定の実施形態では、メッセージは、1 つまたは複数の、S T

AのグループまたはSTAのタイプについてであり得る。ルール識別子は、新しいフィールドとしてビーコンフレームに含まれ得るか、EDCAパラメータセットIEに含まれ得る。別の実施形態では、新しい情報エレメントは、STAの各々、またはSTAのタイプ、またはSTAのグループのうちの1つまたは複数に対して、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて1つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを記憶するよに定義され得る。これらEDCAパラメータセットIEのうちの1つまたは複数は、ビーコンに含まれ得るか、または、アソシエーション/再アソシエーション中に(例えば、アソシエーション/再アソシエーション応答メッセージにおいて)送られ得る。ゆえに、異なるSTAまたはSTAのグループまたはSTAのタイプは、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて1つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるための異なるルールを有し得る。

10

20

30

40

50

【0068】

[0077] 一実施形態では、各STA、すなわちSTAのグループまたはSTAのタイプは、所与の時間インターバル内だけで、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて1つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを使用し得る。一実施形態では、1つまたは複数のチャネルアクセスに適合するルール、または識別されたチャネルアクセスパラメータまたは従前に使用された送信パラメータに基づく送信パラメータが、各STA、または複数STAのグループ、または複数のSTAのタイプに関して設定され、または、アソシエーションの期間に、ビーコン内で使用され、表示することができ、または、複数のビーコンとしてあらかじめ定義することができ、またはアップリンクアクセスのときにある時間期間に制限することができる、時間期間が許可される。別の実施形態では、ある特定のタイプのSTAは、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて1つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるための同じルールを使用して動作し得る。

【0069】

[0078] 一実施形態では、STA106は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて1つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールをAP104に要求し得る。例えば、STA106は、ある特定のQoSターゲット内で動作する許可(allowance)を要求しているだろう。AP104は、この要求を、承認(grant)、拒否、または修正することができる。ある特定の実施形態では、STA106は、AP104によってアドバタイズされたように特定のQoSターゲットでアクセスが許可されることを要求し得る。AP104は、要求するSTA106を含むようにそのQoSターゲットを有するグループを修正すること、あるいは、特定のQoSターゲットを有するグループに関連付けられるようにSTA106のアソシエーションを変更することのいずれかを行うことができる。

【0070】

[0079] 特定の実施形態では、AP104は、STA106に、すなわちSTA106のグループにまたは1つまたは複数のタイプのSTA106に、1つまたは複数の拡張分散チャネルアクセス(EDCA)パラメータセット情報エレメント(IE)において、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて1つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるためのルールを連続的に示し得る。1つまたは複数のEDCAパラメータセットIEは、アソシエーション/再アソシエーション中に(例えば、アソシエーション/再アソシエーション応答メッセージ内のデータとして)送られ得るか、または、ビーコンフレームに含まれ得る。一実施形態では、EDCAパラメータセットIEは、IEEE802.11規格で定義され得る。別の実施形態では、EDCAパラメータセットIEは、STA106の各グループまたはSTA106のタイプに対して1つまたは複数のルールを付加することによって、IEEE802.11規格によって定義されているものから拡張される。

【 0 0 7 1 】

[0080] 図7のシステムのアクセスポイントと局との間の通信のプロセスを例示するタイミング図700が、ある実施形態にしたがって図1Aに例示される。プロセスは、図1AのSTA106またはAP104によって行われることができる。プロセスは、STA106が、AP104からのQoSターゲットを要求すること(706)を含む。STA106は、デフォルトではAP104との接続に応じて、または、特定のQoSターゲットが保証されることをSTA106が決定したとき、を含む任意の方法でQoSターゲットを要求することができる。次いで、AP104は、識別されたチャネルアクセスパラメータまたは以前使用された送信パラメータに基づいて1つまたは複数のチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させるルールを識別するメッセージをSTA106に送ることができる(708)。ルールは、QoSターゲットを達成するために、QoSターゲットに関連付けられることができる。ルールは、ルール自体を通してSTA106に送ることによってであるか、または、ルールを識別するためにSTA106によって使用され得るQoSターゲットの識別情報(QoSターゲットを識別するインデックス値等であるがそれに限定されない)の形式であり得る。STA106は、ルールを識別するメッセージを利用して、このルールに基づいてチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させる(710)ことができる。ある特定の実施形態では、ルールは、チャネルアクセスパラメータと優先度値との関係を設定することができる。次いで、優先度値は、チャネルアクセスまたは送信パラメータの適応に利用され得る。次いで、STA106は、適応したチャネルアクセスまたは送信パラメータでデータをAP104に送ることができる(712)。

【 0 0 7 2 】

[0081] 本明細書で使用される場合、「決定すること」という用語は、幅広い動作を包含する。例えば、「決定すること」は、算出すること、計算すること、処理すること、導出すること、調査すること、ルックアップすること(例えば、表、データベース、または別のデータ構造をルックアップすること)、確定すること、等を含み得る。また、「決定すること」は、受信すること(例えば、情報を受信すること)、アクセスすること(例えば、メモリにおけるデータにアクセスすること)、等を含み得る。また、「決定すること」は、解決すること、選択すること、選ぶこと、確立すること、等を含み得る。さらに、本明細書で使用される場合、「チャネル幅」は、ある特定の態様では、帯域幅を包含し得るか、または帯域幅とも呼ばれ得る。

【 0 0 7 3 】

[0082] 本明細書で使用される場合、項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」という表現は、単一のメンバを含む、それらの項目の任意の組み合わせを指す。例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、a - b、a - c、b - c、およびa - b - cをカバーすることが意図される。

【 0 0 7 4 】

[0083] 上記に説明された方法の様々な動作は、様々なハードウェアおよび/またはソフトウェアの構成要素(1つまたは複数)、回路、および/またはモジュール(1つまたは複数)等の、これら動作を行うことが可能な任意の適切な手段によって行われ得る。一般に、図において例示された任意の動作は、これら動作を行うことが可能な対応する機能的な手段によって行われ得る。

【 0 0 7 5 】

[0084] 本開示に関連して説明された実例となる様々な論理ブロック、モジュール、回路は、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)または他のプログラマブル論理デバイス(PLD)、ディスクリートゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリートハードウェア構成要素、あるいは本明細書で説明された機能を行うよう設計されたこれらの任意の組み合わせで実装され得るかまたは行われ得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替的に、プロセッサは任意の市販のプロセッサ、コント

ローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組み合わせ、例えば、DSPと、1つのマイクロプロセッサ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアに連結した1つまたは複数のマイクロプロセッサ、あるいは任意の他のそのような構成との組み合わせとして実装され得る。

【0076】

[0085] 1つまたは複数の例では、説明された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組み合わせで実装され得る。ソフトウェアで実装される場合、これら機能は、コンピュータ可読媒体において、1つまたは複数の命令またはコードとして、記憶または送信され得る。コンピュータ可読媒体は、ある箇所から別の箇所へのコンピュータプログラムの移送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体およびコンピュータ記憶媒体の両方を含む。記憶媒体は、コンピュータによりアクセスされることができる任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、このようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM（登録商標）、CD-ROMまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、あるいは、データ構造または命令の形式で所望のプログラムコードを記憶または搬送するために使用されることができ、かつコンピュータによってアクセスされることができる任意の他の媒体を備え得る。また、任意の接続は厳密にはコンピュータ可読媒体と称され得る。例えば、ソフトウェアが、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL）、または赤外線、電波、およびマイクロ波のようなワイヤレス技術を使用して送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、電波、およびマイクロ波のようなワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用される場合、ディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（CD）、レーザーディスク（登録商標）、光ディスク、デジタル多用途ディスク（DVD）、フロッピー（登録商標）ディスク、およびブルーレイ（登録商標）ディスクを含み、ディスク（disk）は、通常磁氣的にデータを再生し、ディスク（disc）は、レーザーを用いて光学的にデータを再生する。したがって、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は、非一時的なコンピュータ可読媒体（例えば、有形媒体）を備え得る。加えて、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は、一時的なコンピュータ可読媒体（例えば、信号またはチャネル）を備え得る。上記の組み合わせもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

10

20

30

【0077】

[0086] 本明細書で開示された方法は、説明された方法を達成するための1つまたは複数のステップまたは動作を備える。方法のステップおよび/または動作は、特許請求の範囲から逸脱することなく互いに置き換えられ得る。換言すると、ステップまたは動作の特定の順序が明記されない限り、特定のステップおよび/または動作の順序および/または使用は、特許請求の範囲から逸脱することなく修正され得る。

【0078】

[0087] 説明された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組み合わせにおいて実装されることができる。ソフトウェアで実装される場合、これら機能は、コンピュータ可読媒体上で、1つまたは複数の命令として記憶され得る。記憶媒体は、コンピュータによりアクセスされることができる任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、このようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、あるいは、データ構造または命令の形式で所望のプログラムコードを記憶または搬送するために使用されることができ、かつコンピュータによってアクセスされることができる任意の他の媒体を備え得る。本明細書で使用される場合、ディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（CD）、レーザーディスク、光ディスク、デジタル多用途ディスク（DVD）、フロッピーディスク、およびブルーレイディスクを含み、ディスク（disk）は、通常磁氣的にデータを再生し、ディスク

40

50

(disc) は、レーザーを用いて光学的にデータを再生する。

【0079】

[0088] したがって、ある特定の態様は、本明細書で提示された動作を行うためのコンピュータプログラム製品を備え得る。例えば、このようなコンピュータプログラム製品は、命令を記憶（および／または符号化）しているコンピュータ可読媒体を備え得、これら命令は、本明細書で説明された動作を行うために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である。ある特定の態様について、コンピュータプログラム製品は、パッケージング材料を含み得る。

【0080】

[0089] ソフトウェアまたは命令はまた、伝送媒体上で送信され得る。例えば、ソフトウェアが、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、電波、およびマイクロ波のようなワイヤレス技術を使用して送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、電波、およびマイクロ波のようなワイヤレス技術は、伝送媒体の定義に含まれる。

10

【0081】

[0090] さらに、本明細書で説明された方法および技法を行うためのモジュールおよび／または他の適切な手段が、適宜、ユーザ端末および／または基地局によってダウンロードされ得ることおよび／または他の方法で取得され得ることは認識されるべきである。例えば、このようなデバイスは、本明細書で説明された方法を行うための手段の移送を容易にするためにサーバに結合され得る。代替として、本明細書で説明された様々な方法は、ユーザ端末および／または基地局が、デバイスへの記憶手段の結合または提供を受けて様々な方法を取得することができるように、記憶手段（例えば、RAM、ROM、コンパクトディスク(CD)またはフロッピーディスクのような物理記憶媒体、等）を介して提供され得る。さらに、本明細書で説明された方法および技法をデバイスに提供するための任意の他の適切な技法が、利用され得る。

20

【0082】

[0091] 特許請求の範囲が上に例示されたとおりの構成および構成要素に限定されないことは理解されるべきである。様々な修正、変更、および変形が、本願の特許請求の範囲から逸脱することなく、上述された方法および装置の構成、動作、および詳細に対してなされ得る。

30

【0083】

[0092] 前述の内容は、本開示の態様を対象とするが、本開示の他のおよびさらなる態様が、これらの基本的な範囲から逸脱することなく考案され得、その範囲は、以下に示す特許請求の範囲によって決定される。

【図 1 A】

図 1A

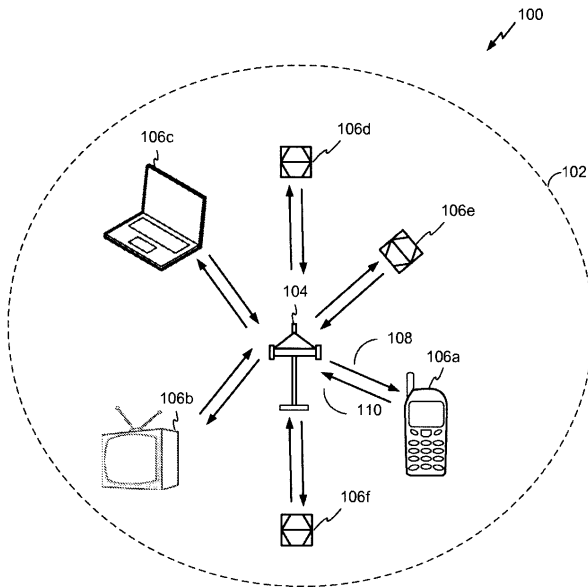


FIG. 1A

【図 1 B】

図 1B

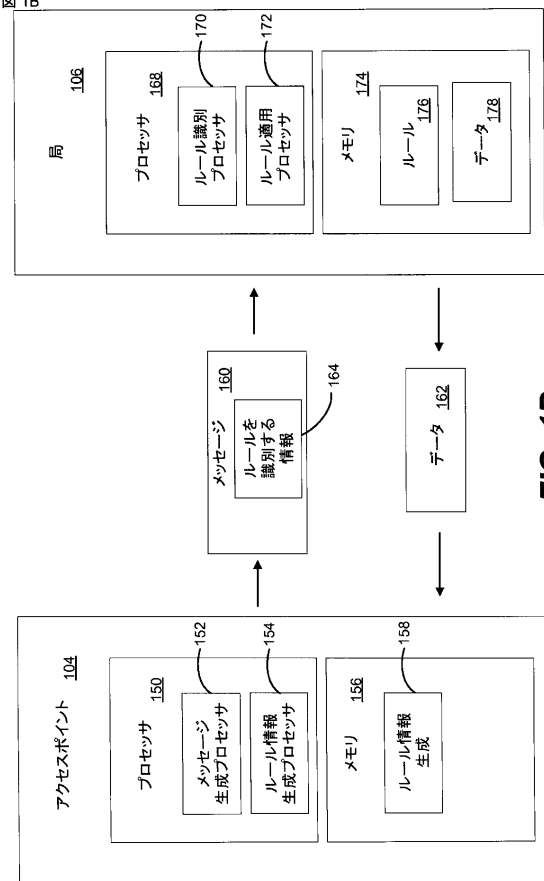


FIG. 1B

【図 2 A】

図 2A

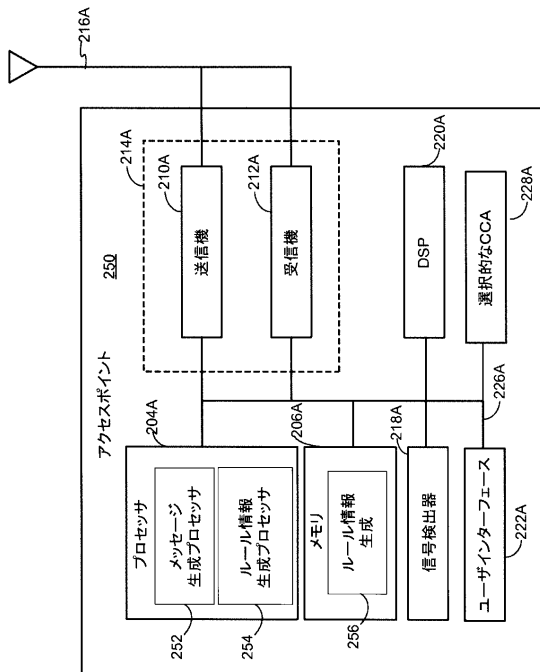


FIG. 2A

【図 2 B】

図 2B

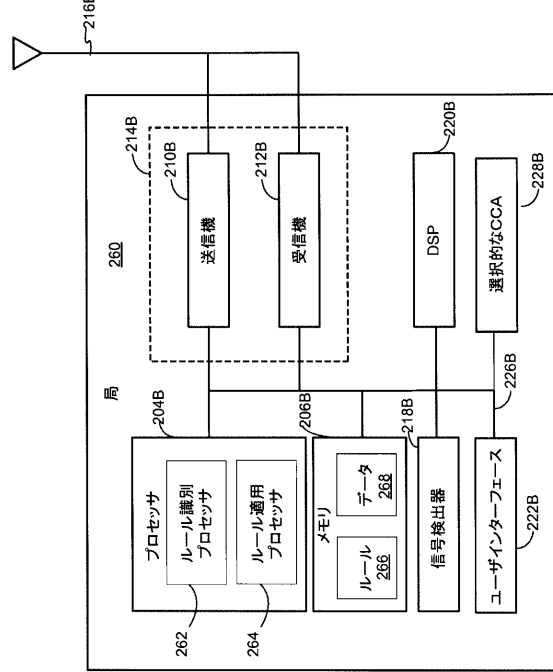


FIG. 2B

【図 3】

図 3

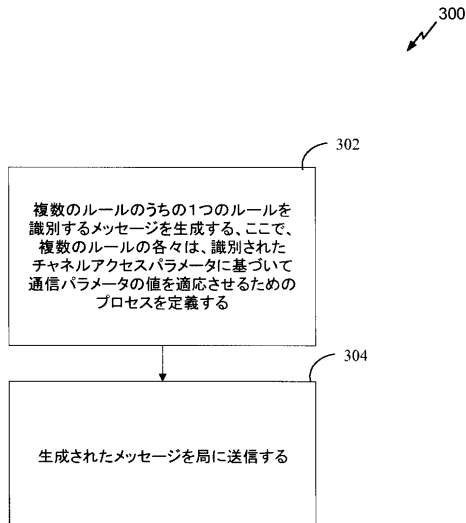


FIG. 3

【図 4】

図 4

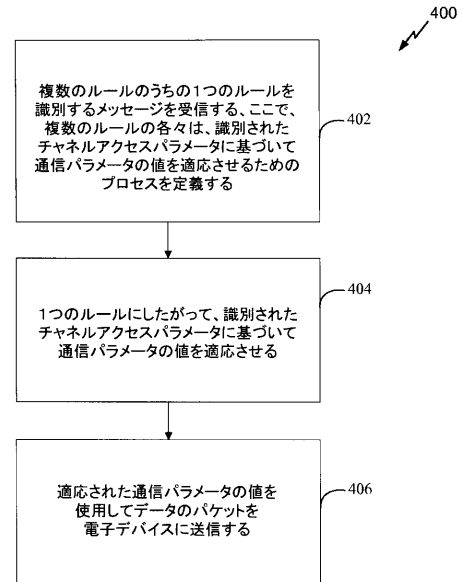


FIG. 4

【図 5 A】

図 5A

インデックス 502	QoS 504	ルール 506
1	QoSターゲット1	優先度値 = $C1 * \log 2(TXOP) + C2$
2	QoSターゲット2	優先度値 = $C1 * \sqrt{TXOP} + C2$
3	QoSターゲット3	優先度値 = TXOP
4	QoSターゲット4	優先度値 = $CW_{max} - CW_{min}$
...
n	QoSターゲットn	優先度値 = [関係性]

FIG. 5A

【図 6】

図 6

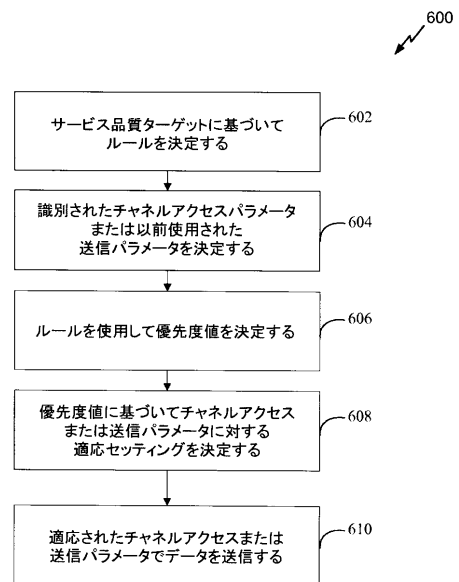


FIG. 6

【図 5 B】

図 5B

優先度値 552	適応セッティング 554
低い優先度値(例: 0)	データが送られる可能性を低くするセッティングにチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させる (例: より低い CW_{min} 、 CW_{max} 、より高い伝送電力および再送リミットの使用)
...	...
高い優先度値(例: n)	データが送られる可能性を高くするセッティングにチャネルアクセスまたは送信パラメータを適応させる (例: より高い CW_{min} 、 CW_{max} 、より低い伝送電力および再送リミットの使用)

FIG. 5B

【 図 7 】

図 7

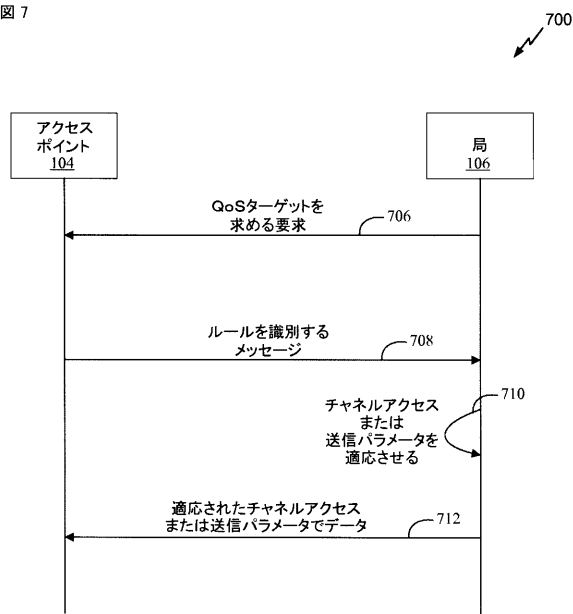


FIG. 7

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2014/045957

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H04W28/18
ADD. H04W84/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KSENTINI A ET AL: "A new IEEE 802.11 MAC protocol with admission control for sensitive multimedia applications", GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE, 2005. GLOBECOM '05. IEEE ST. LOUIS, MO, USA 28 NOV.-2 DEC. 2005, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, vol. 5, 28 November 2005 (2005-11-28), pages 3002-3006, XP010879371, DOI: 10.1109/GLOCOM.2005.1578308 ISBN: 978-0-7803-9414-8	1-6,8,9, 12-16, 18,19, 22-30
A	INTRODUCTION; page 3002, paragraph I QoS IN IEEE 802.11E; page 3002, paragraph II - page 3003 ETXOP: A NEW IEEE 802.11 MAC PROTOCOL; page 3003, paragraph III - page 3004 ----- -/--	7,10,11, 17,20,21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 October 2014

Date of mailing of the international search report

23/10/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

López García, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2014/045957

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JAKUB MAJKOWSKI ET AL: "Enhanced TXOP Scheme for Efficiency Improvement of WLAN IEEE 802.11e", 2006 IEEE 64TH VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE : VTC 2006-FALL ; 25 - 28 SEPTEMBER 2006, MONTREAL, QUEBEC, CANADA, PISCATAWAY, NJ : IEEE OPERATIONS CENTER, 1 September 2006 (2006-09-01), pages 1-5, XP031051540, ISBN: 978-1-4244-0062-1	1,7,12, 17,22,27
A	INTRODUCTION; page 1, paragraph I IEEE 802.11E ENHANCEMENTS; page 1, paragraph II - page 2 TXOP AND ETXOP SCHEMES FOR CONTENTION ACCESS; page 2, paragraph III - page 4 -----	2-6, 8-11, 13-16, 18-21, 23-26, 28-30
X	KHODER SHAMY ET AL: "Efficient Rate Adaptation with QoS Support for Wireless Networks", GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE, 2008. IEEE GLOBECOM 2008. IEEE, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 30 November 2008 (2008-11-30), pages 1-6, XP031369844, ISBN: 978-1-4244-2324-8	1,10-12, 20-22,27
A	INTRODUCTION; page 1, paragraph I PROPOSED RATE ADAPTION ALGORITHM; page 2, paragraph III - page 3 QoS - BASED RATE ADAPTION STRATEGY; page 3, paragraph IV - page 4 -----	2-9, 13-19, 23-26, 28-30
A	US 7 756 092 B1 (HO JIN-MENG [US] ET AL) 13 July 2010 (2010-07-13) column 11, line 17 - column 15, line 27 column 17, line 40 - column 22, line 12 -----	1-30

Information on patent family members

PCT/US2014/045957

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7756092	B1	13-07-2010	NONE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 メルリン、シモーネ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 ジャファリアン、アミン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 ウェンティンク、マーテン・メンゾ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 チョ、ジェームズ・シモン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 パーリアク、グウェンドーリン・デニス

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 ジョウ、ヤン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 サンパス、ヘマンス

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

Fターム(参考) 5K067 AA13 BB04 BB21 DD11 DD45 EE02 EE10 FF16 GG01 GG06

HH21 JJ12 JJ13