

(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2016-533675

(P2016-533675A)

(43) 公表日 平成28年10月27日(2016.10.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4W 28/06 (2009.01)	HO4W 28/06	110 5K004
HO4L 27/00 (2006.01)	HO4L 27/00	Z 5K067
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4W 28/04	
HO4W 74/04 (2009.01)	HO4W 74/04	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 77 頁)

(21) 出願番号	特願2016-531864 (P2016-531864)	(71) 出願人	595020643 クアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
(86) (22) 出願日	平成26年7月30日 (2014.7.30)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔡田 昌俊
(85) 翻訳文提出日	平成28年3月25日 (2016.3.25)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(86) 國際出願番号	PCT/US2014/048920	(74) 代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(87) 國際公開番号	W02015/017555	(74) 代理人	100194814 弁理士 奥村 元宏
(87) 國際公開日	平成27年2月5日 (2015.2.5)		
(31) 優先権主張番号	61/860,227		
(32) 優先日	平成25年7月30日 (2013.7.30)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	14/446,325		
(32) 優先日	平成26年7月29日 (2014.7.29)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ワイヤレスネットワークにおいて多宛先トラフィックを通信するためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

多宛先トラフィックを通信するためのシステム、方法、および装置が提供される。本開示の一態様は、ワイヤレス通信の方法を提供する。方法は、2つのメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)サブフレームを生成することと、A-MPDUサブフレームは各々異なる受信機アドレスを備える、2つの集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)サブフレームを備えるA-MPDUフレームを生成することと、A-MPDUは2つの異なる受信機アドレスと関連付けられる2つの異なる肯定応答ポリシーをシグナリングする、A-MPDUフレームを送信することとを含む。

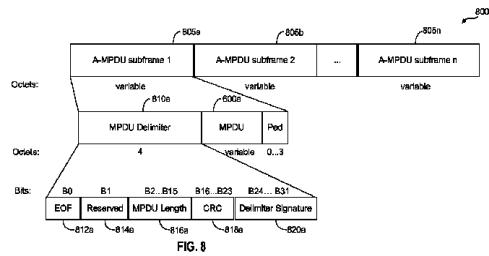


FIG. 8

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置によって、2つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット（A-MPDU）サブフレームを備えるA-MPDUフレームを生成することと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記A-MPDUフレームは各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える、

送信のために前記A-MPDUフレームを出力することとを備える、ワイヤレス通信の方法。

【請求項 2】

前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーが、前記A-MPDUサブフレームの対応する1つまたは複数の制御フィールドにおいて示される、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも1つが、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームを備える前記A-MPDUフレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも1つがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームを備える前記A-MPDUフレームの受信から短フレーム間空間時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも1つがさらに、前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも1つが特定の値に設定される場合に前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項3に記載の方法。

【請求項 6】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つがさらに、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット（MPDU）デリミタフィールドを備え、前記MPDUデリミタフィールドが、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信から前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの肯定応答が送信されるまでに経過することになる時間遅延を示す値を記憶する、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの前記MPDUデリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記MPDUデリミタフィールドにおいても示されるバックオフ値に基づく、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

前記MPDUデリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも1つに基づく、請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

前記A-MPDUフレームを生成することが、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも1つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成することを備え、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

前記A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信の前記肯定応答を受信することをさらに備える、請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つにおいて前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定することをさらに備える、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプがブロック肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つにおいて前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定することをさらに備える、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成するように構成される処理システムと、ここで、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここで、前記 A - M P D U フレームは各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備える、

送信のために前記 A - M P D U フレームを出力するためのインターフェースとを備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項 14】

前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの対応する 1 つまたは複数の制御フィールドにおいて前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーを示すように構成される、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 16】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信から短フレーム間空間時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記処理システムがさらに、前記制御応答フレームが送信のために出力されるべきであることを示すように、前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つを特定の値に設定するように構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを備え、前記処理システムが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信から前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの肯定応答が送信のために出力されるまでに経過することになる時間遅延を示す、前記 M P D U デリミタフィールドに記憶された値を設定するように構成される、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 19】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの前記 M P D U デリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記 M P D U デリミタフィールドにおいても示されるバックオフ値に基づく、請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】

前記 M P D U デリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも 1 つに基づく、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

10

20

30

40

50

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも1つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成するように構成され、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、請求項13に記載の装置。

【請求項22】

前記処理システムがさらに、前記A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に受信される、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信の前記肯定応答を復号するように構成される、請求項21に記載の装置。

10

【請求項23】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定し、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する受信された肯定応答フレームを復号するように構成される、請求項21に記載の装置。

【請求項24】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプがロック肯定応答フレームであることを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定し、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する受信されたロック肯定応答フレームを復号するように構成される、請求項21に記載の装置。

20

【請求項25】

少なくとも1つのアンテナと、

2つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)サブフレームを備えるA-MPDUフレームを生成するように構成される処理システムと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記A-MPDUフレームは各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える。

30

前記少なくとも1つのアンテナを使用して前記A-MPDUフレームを送信するように構成される送信機とを備える、ワイヤレス通信のためのワイヤレスノード。

【請求項26】

2つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)サブフレームを備えるA-MPDUフレームを生成するための手段と、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記A-MPDUフレームは各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える。

40

前記A-MPDUフレームを送信するための手段とを備える、装置。

【請求項27】

A-MPDUフレームを生成するための前記手段が、前記A-MPDUサブフレームの対応する1つまたは複数の制御フィールドにおいて前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーを示すように構成される、請求項26に記載の装置。

【請求項28】

前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも1つが、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームを備える前記A-MPDUフレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項26に記載の装置。

【請求項29】

前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも1つが、前記2つ以上のA-

50

M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信から短フレーム間空間時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることをさらに示す、請求項 2 8 に記載の装置。

【請求項 3 0】

A - M P D U フレームを生成するための前記手段が、前記 A - M P D U フレームの受信の後に前記制御応答フレームが送信のために出力されるべきであることをさらに示すように、前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つを特定の値に設定するように構成される、請求項 2 8 に記載の装置。

【請求項 3 1】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つがさらに、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを備え、A - M P D U フレームを生成するための前記手段が、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信から対応する A - M P D U サブフレームの肯定応答が送信されるまでに経過することになる時間遅延を示す、前記 M P D U デリミタフィールドに記憶された値を設定するように構成される、請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 3 2】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの前記 M P D U デリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記 M P D U デリミタフィールドにも示されるバックオフ値に基づく、請求項 3 1 に記載の装置。

【請求項 3 3】

前記 M P D U デリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも 1 つに基づく、請求項 3 2 に記載の装置。

【請求項 3 4】

前記 A - M P D U フレームを生成するための前記手段が、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも 1 つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成することを備え、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記 A - M P D U フレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に受信される、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信の肯定応答を復号するための手段をさらに備える、請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 6】

2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記フレームの末尾フィールドの値を設定するための手段と、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つに対する受信された肯定応答フレームを復号するための手段とをさらに備える、請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 7】

2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプがロック肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記フレームの末尾フィールドの値を設定するための手段と、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つに対する受信されたロック肯定応答フレームを復号するための手段とをさらに備える、請求項 3 4 に記載の装置。

【請求項 3 8】

実行されると、装置にワイヤレス通信の方法を実行させる命令が符号化された、コンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、前記方法が、

2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U

10

20

30

40

50

) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成することと、ここにおいて、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記 A - M P D U は各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備える。

前記 A - M P D U フレームを送信することとを備える、コンピュータプログラム製品。

【請求項 3 9】

装置によって、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) フレームを受信することと、

前記装置によって、前記受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを復号することと、

前記装置によって、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号することと、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが前記装置に宛てられると決定することとを備える、ワイヤレス通信の方法。

【請求項 4 0】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の対応する少なくとも 1 つのフィールドにおいて各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる少なくとも 1 つの指示に基づいて、前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対応する 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーを復号することをさらに備える、請求項 3 9 に記載の方法。

【請求項 4 1】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記少なくとも 1 つのフィールドが特定の値に設定される場合に、前記少なくとも 1 つのフィールドの前記特定の値に基づいてフレームを生成することと、前記フレームを送信のための出力することとをさらに備える、請求項 4 0 に記載の方法。

【請求項 4 2】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号することをさらに備え、ここにおいて、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 1 である場合、送信のために生成され出力される前記フレームが肯定応答フレームである、請求項 4 1 に記載の方法。

【請求項 4 3】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号することをさらに備え、ここにおいて、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 0 である場合、送信のために生成され出力される前記フレームがブロック肯定応答フレームである、請求項 4 1 に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することと、前記値は、前記 2 つ以上の A - M D P U サブフレームの各々に対応する前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、

前記フレームの末尾フィールド中の前記復号された値が 1 である場合、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信に肯定応答する肯定応答フレームを生成することと、

前記肯定応答フレームを送信のために出力することとをさらに備える、請求項 4 0 に記載の方法。

【請求項 4 5】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のフレームの末尾

10

20

30

40

50

フィールド中の値を復号することと、前記復号された値は、前記2つ以上のA-MDPUsサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す。

前記フレームの末尾フィールド中の前記復号された値が0である場合、前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの前記少なくとも1つの受信に肯定応答するブロック肯定応答フレームを生成すること、

前記ブロック肯定応答フレームを送信のために出力することとをさらに備える、請求項40に記載の方法。

【請求項46】

前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの前記少なくとも1つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDUs)デリミタフィールドを復号することと、

前記A-MPDUsフレームの受信から前記肯定応答フレームを送信のために出力するまでに経過することになる時間遅延を、前記MPDUsデリミタフィールドに記憶されている値から決定することと、

前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーに基づいて、前記時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信のために出力することとをさらに備える、請求項44に記載の方法。

【請求項47】

前記MPDUsデリミタフィールドに記憶されている前記値がバックオフ値である、請求項46に記載の方法。

【請求項48】

前記MPDUsデリミタフィールドに記憶されている前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも1つに基づく、請求項47に記載の方法。

【請求項49】

前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を生成することと、前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーに基づいて、前記A-MDPUsフレームの送信から短い時間間フレーム空間時間以上の遅延の後に、受信の前記肯定応答を送信のために出力することとをさらに備える、請求項40に記載の方法。

【請求項50】

集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDUs)フレームを受信し、

前記受信されたA-MPDUsフレームの2つ以上のA-MPDUsサブフレームを復号し、

前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号し、

前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信されたA-MPDUsフレームの前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの少なくとも1つが前記装置に宛てられると決定する

ように構成される処理システムを備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項51】

前記処理システムがさらに、

前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの各々の対応する少なくとも1つのフィールドにおいて各A-MPDUsサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる少なくとも1つの指示に基づいて、前記装置に宛てられる前記受信されたA-MPDUsフレームの前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの各々に対する肯定応答ポリシーを復号するように構成される、請求項50に記載の装置。

【請求項52】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUsサブフレームの各々の前記少なくとも1つのフィールドが特定の値に設定される場合に、前記少なくとも1つのフィー

10

20

30

40

50

ルドの前記特定の値に基づいてフレームを生成し、前記フレームを送信のための出力する
ように構成される、請求項 5 1 に記載の装置。

【請求項 5 3】

前記処理システムがさらに、前記装置に宛てられる前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記処理システムがさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 1 である場合、前記フレームを送信のために肯定応答フレームとして生成するように構成される、請求項 5 2 に記載の装置。

【請求項 5 4】

前記処理システムがさらに、前記装置に宛てられる前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記処理システムがさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 0 である場合、前記フレームを送信のためにブロック肯定応答フレームとして生成するように構成される、請求項 5 2 に記載の装置。

【請求項 5 5】

前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記値は前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、さらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 1 である場合、送信のために肯定応答フレームを生成するように構成される、請求項 5 1 に記載の装置。

【請求項 5 6】

前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記値は前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、さらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 0 である場合、送信のためにブロック肯定応答フレームを生成するように構成される、請求項 5 1 に記載の装置。

【請求項 5 7】

前記処理システムがさらに、
前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを復号し、

前記 A - M P D U フレームの受信から前記肯定応答フレームの送信までに経過すること
になる時間遅延を、前記 M P D U デリミタフィールドに記憶されている値から決定し、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーに基づいて、
前記時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信のために生成するように構成さ
れる、請求項 5 5 に記載の装置。

【請求項 5 8】

前記 M P D U デリミタフィールドに記憶されている前記値がバックオフ値である、請求
項 5 7 に記載の装置。

【請求項 5 9】

前記 M P D U デリミタフィールドに記憶されている前記バックオフ値が、短フレーム間
空間時間と定数値の少なくとも 1 つに基づく、請求項 5 8 に記載の装置。

【請求項 6 0】

前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対応す
る前記肯定応答ポリシーに基づいて、前記 A - M P D U フレームの送信から短フレーム間
空間時間以上の遅延の後で前記装置に宛てられる、前記受信された A - M P D U フレーム
の前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの受信の肯定応答を送信の

10

20

30

40

50

ために生成するように構成される、請求項 5 1 に記載の装置。

【請求項 6 1】

少なくとも 1 つのアンテナと、

前記アンテナを介して集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) フレームを受信するように構成される受信機と、

前記受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームと、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対応する受信機アドレスとを復号し、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが前記ワイヤレスノードに宛てられると決定する

ように構成される処理システムとを備える、ワイヤレス通信のためのワイヤレスノード。

【請求項 6 2】

集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) フレームを受信するための手段と、

前記受信された A - M P D U フレームに基づいて 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを復号するための手段と、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号するための手段と、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信された A - M P D U フレームから復号された前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが前記装置に宛てられると決定するための手段とを備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項 6 3】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の対応する少なくとも 1 つのフィールドの中の各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる少なくとも 1 つの指示に基づいて、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対する肯定応答ポリシーを復号するための手段をさらに備える、請求項 6 2 に記載の装置。

【請求項 6 4】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記少なくとも 1 つのフィールドが特定の値に設定される場合に、前記少なくとも 1 つのフィールドの前記特定の値に基づいてフレームを生成するための手段と、前記フレームを送信するための手段とをさらに備える、請求項 6 3 に記載の装置。

【請求項 6 5】

復号するための前記手段がさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、生成するための前記手段が、肯定応答フレームを生成するように構成され、送信するための前記手段がさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 1 である場合、前記肯定応答フレームを前記フレームとして送信するように構成される、請求項 6 4 に記載の装置。

【請求項 6 6】

復号するための前記手段がさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、生成するための前記手段が、肯定応答フレームを生成するように構成され、送信するための前記手段がさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 0 である場合、プロック肯定応答フレームを前記フレームとして送信するように構成される、請求項 6 4 に記載の装置。

【請求項 6 7】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するための手段と、前記値は、前記 2 つ以上の A - M P D U サブ

10

20

30

40

50

フレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、

前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 1 である場合、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つに対する肯定応答フレームを生成するための手段と、

前記肯定応答フレームを送信するための手段とをさらに備える、請求項 6 3 に記載の装置。

【請求項 6 8】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するための手段と、前記値は、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、

前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 0 である場合、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つに対するブロック肯定応答フレームを生成するための手段と、

前記ブロック肯定応答フレームを送信するための手段とをさらに備える、請求項 6 3 に記載の装置。

【請求項 6 9】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のメディアアクセス制御プロトコルユニット (M P D U) デリミタフィールドを復号するための手段と、

前記 A - M P D U フレームの受信から前記肯定応答フレームの送信までに経過することになる時間遅延を、前記 M P D U デリミタフィールドに記憶されている値から決定するための手段と、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーに基づいて、前記時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信するための手段とをさらに備える、請求項 6 7 に記載の装置。

【請求項 7 0】

前記 M P D U デリミタフィールド中の前記値がバックオフ値である、請求項 6 9 に記載の装置。

【請求項 7 1】

短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも 1 つに基づく、前記 M P D U デリミタフィールドに記憶されている前記バックオフ値、請求項 7 0 に記載の装置。

【請求項 7 2】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの受信の肯定応答を生成するための手段と、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つに対する前記肯定応答ポリシーがブロック肯定応答ポリシーを示す場合、前記 A - M P D U フレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後で、受信の前記肯定応答を送信するための手段とをさらに備える、請求項 6 3 に記載の装置。

【請求項 7 3】

実行されると、装置にワイヤレス通信の方法を実行させる命令が符号化された、コンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、前記方法が、

集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) フレームを受信することと、

前記受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを復号することと、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号することと、

前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが前記装置に宛てられると決定することとを備える、コンピュータプログラム製品。

10

20

30

40

50

【請求項 7 4】

前記装置によって、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すために、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7 5】

前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定するように構成される、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 7 6】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すために、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定するための手段をさらに備える、請求項 2 6 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

[0001] 本出願は、全般にワイヤレス通信に関し、より詳細には、多宛先トライフィックを通信するためのシステム、方法、およびデバイスに関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

[0002] 多くの電気通信システムでは、通信ネットワークは、いくつかの対話している空間的に離れたデバイス間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、たと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地理的範囲に従って分類され得る。そのようなネットワークは、それぞれ、ワイドエリアネットワーク (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)、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN)、またはパーソナルエリアネットワーク (PAN) と呼ばれる。ネットワークはまた、様々なネットワークノードとデバイスとを相互接続するために使用される交換 / ルーティング技術 (たとえば、回線交換対パケット交換)、送信に利用される物理媒体のタイプ (たとえば、有線対ワイヤレス)、および使用される通信プロトコルのセット (たとえば、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) など) によって異なる。

【0 0 0 3】

[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、したがって動的な接続性を必要とするとき、またはネットワークアーキテクチャが固定されたトポロジーでなくアドホックなトポロジーで形成される場合に、好ましいことが多い。ワイヤレスネットワークは、無線、マイクロ波、赤外線、光などの周波数帯域中の電磁波を使用する非誘導伝搬モードでは、無形物理媒体を利用する。ワイヤレスネットワークは、有利には、固定された有線ネットワークと比較すると、ユーザのモビリティと迅速なフィールド展開とを容易にする。

【0 0 0 4】

[0004] しかしながら、複数のワイヤレスネットワークが、同じビル、近くのビル、および / または同じ屋外エリアの中に存在することがある。複数のワイヤレスネットワークの普及は、(たとえば、各ワイヤレスネットワークが同じエリアおよび / もしくは周波数帯において動作しているので)干渉、スループットの低下を招くことがあり、ならびに / またはいくつかのデバイスが通信するのを妨げることがある。したがって、ワイヤレスネットワークの密度が高いときに通信するための改善されたシステム、方法、およびデバイスが望まれる。

【発明の概要】**【0 0 0 5】**

[0005] 本発明のシステム、方法、およびデバイスは各々、いくつかの態様を有し、それ

10

20

30

40

50

らのうちのいずれの単一の態様も単独では本発明の望ましい属性を担わない。以下の特許請求の範囲によって表される本発明の範囲を限定することなく、ここでいくつかの特徴が簡単に論じられる。この議論を考慮した後、特に「発明を実施するための形態」と題されるセクションを読んだ後で、本発明の特徴が、ワイヤレスネットワーク中のアクセスポイントと局との間の改善された通信を含む利点をどのように提供するかが理解されるだろう。

【0006】

[0006]本開示の一態様は、ワイヤレス通信の方法を提供する。一態様では、方法は、ワイヤレスデバイスによって、2つ以上のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)サブフレームを備える集約された(aggregated)MPDU(A-MPDU)フレームを生成することと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、A-MPDUフレームは各A-MPDUサブフレームの受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える、ワイヤレスデバイスによって、A-MPDUフレームを送信のために出力することとを含む。

10

【0007】

[0007]いくつかの態様では、1つまたは複数の肯定応答ポリシーは、A-MPDUサブフレームの対応する1つまたは複数の制御フィールドにおいて示される。いくつかの態様では、1つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも1つは、A-MPDUの受信の後に制御応答フレームが送信されるべきであることを示す。いくつかの態様では、1つまたは複数の肯定応答ポリシーは、A-MPDUの受信からSIFS時間後に肯定応答が送信されるべきであることを示す。

20

【0008】

[0008]いくつか態様では、1つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも1つは、1つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも1つが、「普通の肯定応答または暗黙的なロック肯定応答要求」値のような特定の値に設定されるときに、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す。

30

【0009】

[0009]方法のいくつかの態様では、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つはA-MPDUデリミタフィールドを備え、A-MPDUデリミタフィールドは対応するA-MPDUサブフレームの肯定応答の時間遅延を示す。いくつかの態様では、時間遅延は、A-MPDUデリミタフィールドにも含まれるバックオフ値に基づく。いくつかの態様では、バックオフ値はSIFS時間と定数値の少なくとも1つに基づく。

30

【0010】

[0010]いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のフィールドにおける受信の肯定応答に対する要求を生成することを含み、このフィールドはフレームの末尾フィールドの値と肯定応答ポリシーフィールドの値の少なくとも1つに基づく値を備え、フィールド中の値は受信の肯定応答に対する要求のタイプを決定する。これらの態様のいくつかでは、受信の肯定応答は、A-MPDUの送信からSIFS時間以上の遅延の後に受信される。

40

【0011】

[0011]いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプが肯定応答フレームであることを示すように、A-MPDUフレーム中の2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つにおいてフレームの末尾(EOF)フィールドの値を設定することを含む。いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプがロック肯定応答フレームであることを示すように、A-MPDUフレーム中の2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つにおいてフレームの末尾(EOF)フィールドの値を設定することを含む。

50

【0012】

[0012] 開示される別の態様は、ワイヤレス通信のための装置である。装置は、2つ以上のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)サブフレームを備える集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを生成するように構成される処理システムと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、A-MPDUフレームは各A-MPDUサブフレームの受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える、A-MPDUフレームを送信のために出力するためのインターフェースとを含む。

【0013】

[0013] いくつかの態様では、処理システムは、A-MPDUサブフレームの対応する1つまたは複数の制御フィールドにおいて1つまたは複数の肯定応答ポリシーを示すように構成される。いくつかの態様では、1つまたは複数の肯定応答ポリシーの1つは、A-MPDUフレームの受信の後に制御応答フレームが送信されるべきであることを示す。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーは、A-MPDUフレームの受信からSIFS時間後に肯定応答が送信されるべきであることを示す。

10

【0014】

[0014] いくつかの態様では、処理システムは、1つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも1つを、「普通の肯定応答または暗黙的なロック肯定応答要求」値のような特定の値に設定するように構成される。いくつかの態様では、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つはA-MPDUデリミタフィールドを備え、処理システムは、対応するA-MPDUサブフレームの肯定応答の時間遅延を示すように、A-MPDUデリミタフィールドを設定するように構成される。

20

【0015】

[0015] いくつかの態様では、時間遅延は、A-MPDUデリミタフィールドにも含まれるバックオフ値に基づく。いくつかの態様では、バックオフ値はSIFS時間と定数値の少なくとも1つに基づく。いくつかの態様では、処理システムはさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中の受信スズフィールドの肯定応答に対する要求を生成するように構成され、このフィールドはフレームの末尾フィールドの値と肯定応答ポリシーフィールドの値の少なくとも1つに基づく値を備え、さらに、フィールド中の値は受信の肯定応答に対する要求のタイプを決定する。いくつかの態様では、処理システムはさらに、A-MPDUの送信からSIFS時間以上の遅延の後に受信される2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を復号するように構成される。いくつかの態様では、処理システムはさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプが肯定応答フレームであることを示すように、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つにおいてフレームの末尾フィールドの値を設定し、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信された肯定応答フレームを復号するように構成される。いくつかの態様では、処理システムはさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプがロック肯定応答フレームであることを示すように、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つにおいてフレームの末尾フィールドの値を設定し、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信されたロック肯定応答フレームを復号するように構成される。

30

【0016】

[0016] 開示される別の態様は、アクセスポイントである。アクセスポイントは、少なくとも1つのアンテナと、2つ以上のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)サブフレームを備える集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを生成するように構成される処理システムと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、A-MPDUフレームは各A-MPDUサブフレームの受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える、少なくとも1つの

40

50

アンテナを使用して A - M P D U フレームを送信するように構成される送信機とを含む。

【 0 0 1 7 】

[0017] 開示される別の態様は、装置である。装置は、2つのメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(M P D U)サブフレームを備える集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A - M P D U)フレームを生成するための手段と、ここにおいて、各A - M P D Uサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、A - M P D Uフレームは各A - M P D Uサブフレームの受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える、A - M P D Uフレームを送信するための手段とを含む。

【 0 0 1 8 】

[0018] いくつかの態様では、2つ以上のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(M P D U)サブフレームを生成するための手段は、処理システムである。いくつかの態様では、2つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A - M P D U)サブフレームを備えるA - M P D Uフレームを生成するための手段は、処理システムである。いくつかの態様では、A - M P D Uフレームを送信するための手段は送信機である。

【 0 0 1 9 】

[0019] いくつかの態様では、2つ以上のM P D Uサブフレームを生成するための手段は、A - M P D Uサブフレームの対応する1つまたは複数の制御フィールドにおいて1つまたは複数の肯定応答ポリシーを示すように構成される。いくつかの態様では、1つまたは複数の肯定応答ポリシーの1つは、A - M P D Uの受信の後に制御応答フレームが送信されるべきであることを示す。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーは、A - M P D Uの受信からS I F S時間後に肯定応答が送信されるべきであることを示す。いくつかの態様では、2つ以上のM P D Uサブフレームを生成するための手段は、1つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも1つを、「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答要求」値のような特定の値に設定するように構成される。いくつかの態様では、2つ以上のA - M P D Uサブフレームの少なくとも1つはA - M P D Uデリミタフィールドを備え、2つ以上のM P D Uサブフレームを生成するための手段は、対応するA - M P D Uサブフレームの肯定応答の時間遅延を示すように、A - M P D Uデリミタフィールドを設定するように構成される。いくつかの態様では、時間遅延は、A - M P D Uデリミタフィールドに含まれるバックオフ値に基づく。いくつかの態様では、バックオフ値はS I F S時間と定数値の少なくとも1つに基づく。いくつかの態様では、装置が2つ以上のA - M P D Uサブフレームを備えるA - M P D Uフレームを生成するための手段も含むは、2つ以上のA - M P D Uサブフレームの少なくとも1つの中のフィールドにおける受信の肯定応答に対する要求を生成することを備え、このフィールドはフレームの末尾フィールドの値と肯定応答ポリシーフィールドの値の少なくとも1つに基づく値を備え、さらにフィールド中の値は受信の肯定応答に対する要求のタイプを決定する。

【 0 0 2 0 】

[0020] いくつかの態様では、装置はさらに、A - M P D Uフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に受信される2つ以上のA - M P D Uサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を復号するための手段を含む。いくつかの態様では、装置はまた、A - M P D Uサブフレームのフレームの末尾(E O F)フィールドが0であるときに、A - M P D Uサブフレームの1つに対するブロック肯定応答フレームを復号するための手段を含む。いくつかの態様では、装置はまた、1つのA - M P D Uサブフレームのフレームの末尾(E O F)フィールドが設定されるときに、1つのA - M P D Uサブフレームに対する肯定応答フレームを復号するための手段を含む。

【 0 0 2 1 】

[0021] 開示される別の態様は、実行されると、装置にワイヤレス通信の方法を実行させる命令が符号化された、コンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であり、前記方法は、

10

20

30

40

50

[0022] 2つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット（A-MPDU）サブフレームを備えるA-MPDUフレームを生成することと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらにA-MPDUは各A-MPDUサブフレームの受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える、A-MPDUフレームを送信することとを備える。

【0022】

[0023] 開示される別の態様は、ワイヤレス通信の方法である。方法は、ワイヤレスデバイスによって、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット（A-MPDU）フレームを受信することと、ワイヤレスデバイスによって、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号することと、装置によって、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号することと、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する復号された受信機アドレスに基づいて装置に宛てられると決定することとを含む。10

【0023】

[0024] いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の対応する少なくとも1つのフィールドにおいて各A-MPDUサブフレームの受信機アドレスと関連付けられる少なくとも1つの指示に基づいて、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する1つまたは複数の肯定応答ポリシーを復号することとを含む。いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々のフィールドが特定の値に設定される場合、フィールドの特定の値に基づいてフレームを生成することと、フレームを送信のために出力することとを含む。いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することを含み、フレームの末尾フィールド中の値が1である場合、送信のために生成され出力されるフレームは肯定応答フレームである。いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することを含み、フレームの末尾フィールド中の値が0である場合、送信のために生成され出力されるフレームはブロック肯定応答肯定応答フレームである。いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することと、この値は2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、フレームの末尾フィールド中の復号された値が1である場合、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信を肯定応答するブロック肯定応答フレームを生成することと、ブロック肯定応答フレームを送信のために出力することとを含む。20

【0024】

[0025] いくつかの態様では、方法はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することと、この値は2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、フレームの末尾フィールド中の復号された値が0である場合、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信を肯定応答するブロック肯定応答フレームを生成することと、ブロック肯定応答フレームを送信のために出力することとを含む。いくつかの態様では、方法はさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット（MPDU）デリミタフィールドを復号することと、デリミタフィールドに記憶されている値から、A-MPDUフレームの受信から肯定応答フレームを送信のため出力するまでに経過することになる時間遅延を決定することと、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する復号された肯定応答ポリシーに基づいて、その時間遅延が経過した後で肯定応答フレームを送信のために出力することとを含む。いくつかの態様では、方4050

法はさらに、M P D U デリミタフィールドに記憶されている値がバックオフ値である場合、または、M P D U デリミタフィールドに記憶されているバックオフ値が短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも 1 つに基づく場合を含む。いくつかの態様では、方法は、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの受信の肯定応答を生成することを備えることと、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対応する復号された 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーに基づいて、A - M P D U フレームの送信から短い時間間フレーム空間時間以上の遅延の後に、受信の肯定応答を送信のために出力することを含む。いくつかの態様では、方法はさらに、装置によって、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すために、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定することを備える。

10

【 0 0 2 5 】

[0026] 開示される別の態様は、ワイヤレス通信のための装置である。装置は、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) フレームを受信するように構成される受信機と、受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを復号し、各々の 2 つ以上の A - M P D U サブフレームに対応する受信機アドレスを復号し、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対する復号された受信機アドレスに基づいて、受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが装置に宛てられると決定するように構成される処理システムとを含む。装置のいくつかの態様では、処理システムはさらに、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の対応する少なくとも 1 つのフィールドの中の各 A - M P D U サブフレームの受信機アドレスと関連付けられる少なくとも 1 つの指示に基づいて装置に宛てられる、受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対する肯定応答ポリシー肯定応答ポリシーを復号するように構成される。

20

【 0 0 2 6 】

[0027] 装置のいくつかの態様はまた、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の少なくとも 1 つのフィールドが特定の値に設定される場合に、フレームを生成し、フレームを送信のために出力することのようにさらに構成される、処理システムを含む。

【 0 0 2 7 】

[0028] いくつかの態様では、処理システムはさらに、装置に宛てられる受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、処理システムはさらに、フレームの末尾フィールド中の値が 1 である場合、フィールドの特定の値に基づいて、フレームを送信のために肯定応答フレームとして生成するように構成される。いくつかの態様では、処理システムはさらに、装置に宛てられる受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、処理システムはさらに、フレームの末尾フィールド中の値が 0 である場合、フレームを送信のためにブロック肯定応答フレームとして生成するように構成される。いくつかの態様では、処理システムはさらに、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの中の少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、この値は 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、さらに、フレームの末尾フィールド中の復号された値が 1 である場合、送信のために肯定応答フレームを生成するように構成される。いくつかの態様では、処理システムはさらに、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの中の少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、この値は 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示し、さらに、フレームの末尾フィールド中の復号された値が 0 である場合、送信のためにブロック肯定応答フレームを生成するように構成される。いくつかの態様では、処理システムはさらに、2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを復号し、デリミ

30

40

50

タフィールドに記憶されている値から、A-MPDUフレームの受信から肯定応答フレームの送信までに経過することになる時間遅延を決定し、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の復号された肯定応答ポリシーに基づいて、その時間遅延が経過した後で肯定応答フレームを送信のために生成するように構成される。いくつかの態様では、MPDUデリミタフィールドに記憶されている値はバックオフ値である。いくつかの態様では、MPDUデリミタフィールドに記憶されているバックオフ値は、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも1つに基づく。いくつかの態様では、処理システムはさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する復号された1つまたは複数の肯定応答ポリシーに基づいて、A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後で装置に宛てられる、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を送信のために生成するように構成される。いくつかの態様では、処理システムはさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すように、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定するように構成される。

【0028】

[0029]開示される別の態様は、ワイヤレス通信のための局である。局は、少なくとも1つのアンテナと、アンテナを介して集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを受信するように構成される受信機と、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号し、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号し、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する復号された受信機アドレスに基づいて、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが装置に宛てられると決定するように構成される処理システムとを含む。

【0029】

[0030]開示される別の態様は、ワイヤレス通信のための装置である。装置は、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)フレームを受信するための手段と、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号するための手段と、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号するための手段とを含む。いくつかの態様では、装置はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する復号された受信機アドレスに基づいて、2つのA-MPDUサブフレームの1つが装置に宛てられると決定するための手段を含む。

【0030】

[0031]装置のいくつかの態様は、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の対応する少なくとも1つのフィールドの中の各A-MPDUサブフレームの受信機アドレスと関連付けられる少なくとも1つの指示に基づいて、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する肯定応答ポリシーを復号するための手段を含む。

【0031】

[0032]装置のいくつかの態様はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の少なくとも1つのフィールドが特定の値に設定される場合に、少なくとも1つのフィールドの特定の値に基づいてフレームを生成するための手段と、フレームを送信するための手段とを含む。いくつかの態様では、復号するための手段はさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中の少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、送信するための手段はさらに、フレームの末尾フィールド中の値が1である場合、肯定応答フレームをフレームとして送信するように構成される。いくつかの態様では、復号するための手段はさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中の少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールドにおいて設定される値を復号するように構成され、送信するための手段はさらに、フレームの末尾フィールド中の値が0である場合、ブロック肯定応答フレームをフレームとして送信するように構成される。

【0032】

10

20

30

40

50

[0033] 装置のいくつかの態様はさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するための手段と、この値は2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、フレームの末尾フィールド中の値が1である場合、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための肯定応答フレームを生成するための手段と、肯定応答フレームを送信するための手段とを含む。いくつかの態様では、装置はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するための手段と、この値は2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、フレームの末尾フィールド中の値が0である場合、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのためのロック肯定応答フレームを生成するための手段と、ロック肯定応答フレームを送信するための手段とを含む。いくつかの態様では、装置はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のメディアアクセス制御プロトコルユニット(MPDU)デリミタフィールドを復号するための手段と、デリミタフィールドに記憶されている値から、A-MPDUフレームの受信から肯定応答フレームの送信までに経過することになる時間遅延を決定するための手段と、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の復号された肯定応答ポリシーに基づいて、その時間遅延が経過した後で肯定応答フレームを送信するための手段とを含む。いくつかの態様では、MPDUデリミタフィールド中の値はバックオフ値である。いくつかの態様では、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも1つに基づく、MPDUデリミタフィールドに記憶されているバックオフ値。

10

20

【0033】

[0034] いくつかの態様では、装置はまた、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を生成するための手段と、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つに対する肯定応答ポリシーがロック肯定応答ポリシーを示す場合、A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後で、受信の肯定応答を送信するための手段とを含む。

30

【0034】

[0035] いくつかの態様では、受信するための手段は受信機である。いくつかの態様では、2つのA-MPDUサブフレームを復号するための手段は処理システムである。いくつかの態様では、2つの異なる受信機アドレスを復号するための手段は処理システムである。いくつかの態様では、決定するための手段は処理システムである。いくつかの態様では、1つのA-MPDUサブフレームの肯定応答ポリシーを復号するための手段は処理システムである。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーが特定の値に設定される場合に制御フレームを送信するための手段は送信機である。いくつかの態様では、A-MPDUサブフレーム中のフレームの末尾フィールドを復号するための手段は処理システムである。いくつかの態様では、制御フレームを送信するための時間遅延を決定するための手段は処理システムである。いくつかの態様では、A-MPDUサブフレームのための肯定応答に対する要求を受信するための手段は受信機である。

40

【0035】

[0036] いくつかの態様では、装置はさらに、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すように、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定するための手段を含む。

【0036】

[0037] 開示される別の態様は、実行されると装置にワイヤレス通信の方法を実行させる命令が符号化された、コンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であり、前記方法は、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)フレームを受信することと、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号することと、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号することとを含む。

50

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】[0038]本開示の態様が利用され得る例示的なワイヤレス通信システムを示す図。

【図2A】[0039]複数のワイヤレス通信ネットワークが存在するワイヤレス通信システムを示す図。

【図2B】[0040]複数のワイヤレス通信ネットワークが存在する別のワイヤレス通信システムを示す図。

【図3】[0041]図1、図2A、および図2Bのワイヤレス通信システム内で利用され得る周波数多重化技法を示す図。

【図4】[0042]図1、図2A、図2B、および図3のワイヤレス通信システム内で利用され得る例示的なワイヤレスデバイスの機能ブロック図。

【図5A】[0043]図1、図2A、図2B、および図3のワイヤレス通信システム中の3つの局へアクセスポイントによって送信される複数のメッセージを示す図。

【図5B】[0044]図1、図2A、図2B、および図3のワイヤレス通信システム中の3つの局へアクセスポイントによって送信される単一のA-MPDUを示す図。

【図6】[0045]メディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)サブフレームの例示的な構造を示す図。

【図7】[0046]サービス品質(QoS)制御(qc)フィールドの例示的な構造を示す図。

【図8】[0047]集約されたMPDU(A-MPDU)フレームの例示的な構造を示す図。

【図9A】[0048]MPDUデリミタフィールドのある実施形態を示す図。

【図9B】[0049]MPDUデリミタフィールドの代替的な実施形態を示す図。

【図9C】[0050]3つのA-MPDUサブフレームを含むA-MPDUフレームを示す図。

【図9D】[0051]アクセスポイントと3つの局との間の例示的なワイヤレス通信を示す図。

【図9E】[0052]3つのA-MPDUサブフレームを含むA-MPDUフレームのある実施形態を示す図。

【図9F】[0053]アクセスポイントと3つの局との間の例示的なワイヤレス通信を示す図。

【図10A】[0054]A-MPDUのある実施形態を示す図。

【図10B】[0055]アクセスポイントと3つの局との間の例示的なワイヤレス通信を示す図。

【図10C】[0056]A-MPDUのある実施形態を示す図。

【図10D】[0057]アクセスポイントと3つの局との間の例示的なワイヤレス通信を示す図。

【図11A】[0058]ワイヤレス通信の1つの例示的な方法のフローチャート。

【図11B】[0059]ワイヤレス通信システム内で利用され得る例示的なワイヤレスデバイスの機能ブロック図。

【図12A】[0060]ワイヤレス通信の1つの例示的な方法のフローチャート。

【図12B】[0061]ワイヤレス通信システム内で利用され得る例示的なワイヤレスデバイスの機能ブロック図。

【図13A】[0062]ワイヤレス通信の1つの例示的な方法のフローチャート。

【図13B】[0063]ワイヤレス通信システム内で利用され得る例示的なワイヤレスデバイスの機能ブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0038】

[0064]添付の図面を参照して、新規のシステム、装置、および方法の様々な態様が以下でより完全に説明される。しかしながら、本開示教示は、多くの異なる形態で具現化され得るものであり、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

10

20

30

40

50

れるものと解釈されるべきではない。むしろ、これらの態様は、本開示が徹底的で完全なものとなり、本開示の範囲を当業者に完全に伝えるように、与えられる。本明細書の教示に基づいて、本開示の範囲は、本発明の他の態様とは独立に実装されるか、本発明の他の態様と組み合わせて実装されるかにかかわらず、本明細書で開示される新規のシステム、装置、および方法のあらゆる態様を包含するものであることを、当業者は理解されたい。たとえば、本明細書に記載される任意の数の態様を使用して、装置が実装されてよく、または方法が実践されてよい。加えて、本発明の範囲は、本明細書で述べら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、または構造および機能を使用して実施されるような装置または方法を包含することが意図される。本明細書で開示されるいずれの態様も、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を理解されたい。

10

【0039】

[0065]本明細書では特定の態様が説明されるが、これらの態様の多くの変形および置換が本開示の範囲内に入る。好ましい態様のいくつかの利益および利点が述べられるが、本開示の範囲は、特定の利益、使用、または目的に限定されることは意図されない。むしろ、本開示の態様は、様々なワイヤレス技術、システム構成、ネットワーク、および伝送プロトコルに広く適用可能であることが意図され、それらのいくつかが例として、図において、および好適な態様の以下の説明において示される。発明を実施するための形態および図面は、限定的なものではなく本開示を例示するものにすぎず、本開示の範囲は、添付の特許請求の範囲およびその均等物によって規定される。

20

【0040】

[0066]普及している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、広く使用されているネットワーキングプロトコルを利用して、近くのデバイスを一緒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、ワイヤレスプロトコルのような任意の通信規格に適用され得る。

20

【0041】

[0067]いくつかの態様では、ワイヤレス信号は、直交周波数分割多重化（OFDM）、直接シーケンススペクトル拡散（DSSS：direct-sequence spread spectrum）通信、OFDM通信とDSSS通信との組合せ、または他の方式を使用して、高効率802.11プロトコルに従って送信され得る。高効率802.11プロトコルの実装形態は、インターネットアクセス、センサ、計測、スマートグリッドネットワーク、または他のワイヤレス適用例のために使用され得る。有利なことに、本明細書で開示される技法を使用する高効率802.11プロトコルを実装しているいくつかのデバイスの態様は、同じエリアにおけるピアツーピアサービス（たとえば、Miracast、Wi-Fi Direct（登録商標）Services、Social Wi-Fi（登録商標）など）の増大を可能にすること、ユーザ当たりの最小スループットの要件の増大をサポートすること、より多くのユーザをサポートすること、改善された屋外カバレッジとロバスト性とをもたらすこと、および／または他のワイヤレスプロトコルを実装しているデバイスよりも少ない電力を消費することを含み得る。

30

【0042】

[0068]いくつかの実施態様では、WLANは、ワイヤレスネットワークにアクセスするコンポーネントである様々なデバイスを含む。たとえば、2つのタイプのデバイス、すなわちアクセスポイント（「AP」）と（局または「STA」とも呼ばれる）クライアントとがあり得る。一般に、APはWLANのためのハブまたは基地局として機能することができ、STAはWLANのユーザとして機能する。たとえば、STAはラップトップコンピュータ、携帯情報端末（PDA）、携帯電話などであり得る。一例では、STAは、Wi-Fi（登録商標）（たとえばIEEE802.11プロトコル）準拠ワイヤレスリンクを介してAPに接続して、インターネットまたは他の広域ネットワークへの一般的な接続性を得る。いくつかの実装態様では、STAは、APとしても使用され得る。

40

50

【0043】

[0069] 開示される別の態様は、ワイヤレス通信のためのワイヤレスノードである。ワイヤレスノードは、アンテナと、1つまたは複数のデバイスが装置と通信することを許可される時間枠の開始時間を示すメッセージを生成するように構成された処理システムと、開始時間は絶対的な時間基準に基づく、アンテナを使用して生成されたメッセージを送信するように構成された送信機とを含む。

【0044】

[0070] アクセスポイント（「AP」）はまた、Node B、無線ネットワークコントローラ（「RNC」）、eNode B、基地局コントローラ（「BSC」）、トランシーバ基地局（「BTS」）、基地局（「BS」）、トランシーバ機能（「TF」）、無線ルータ、無線トランシーバ、もしくは何らかの他の用語を備え、それらのいずれかとして実装され、またはそれらのいずれかとして知られ得る。

10

【0045】

[0071] 局「STA」は、アクセス端末（「AT」）、加入者局、加入者ユニット、移動局、遠隔局、遠隔端末、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、もしくは何らかの他の用語を備え、それらのいずれかとして実装され、またはそれらのいずれかとして知られ得る。いくつかの実装形態では、アクセス端末は、携帯電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル（SIP）電話、ワイヤレスローカルループ（WLL）局、携帯情報端末（PDA）、ワイヤレス接続機能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（たとえば、携帯電話もしくはスマートフォン）、コンピュータ（たとえば、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（たとえば、携帯データ端末）、エンターテインメントデバイス（たとえば、音楽デバイスもしくはビデオデバイス、もしくは衛星ラジオ）、ゲームデバイスもしくはゲームシステム、全地球測位システムデバイス、または、ワイヤレス媒体を介して通信するため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。

20

【0046】

[0072] 上で論じられたように、本明細書で説明されるデバイスのいくつかは、たとえば、高効率802.11規格を実装し得る。そのようなデバイスは、STAとして使用されるか、APとして使用されるか、他のデバイスとして使用されるかにかかわらず、スマートメタリングに、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。そのようなデバイスは、センサへの適用例を提供することができ、またはホームオートメーションにおいて使用され得る。デバイスは、代わりにまたは加えて、たとえば個人の健康管理のために健康管理の状況において使用され得る。それらはまた、（たとえばホットスポットとともに使用するための）広範囲のインターネット接続を可能にするために、または機械間通信を実装するために、監視に使用され得る。様々なシステム、方法、および装置が、たとえば、高効率802.11規格について本明細書において説明されるが、本開示は、たとえば802.11ahのような他のワイヤレス通信規格に適用可能であることを、当業者は理解するであろう。

30

【0047】

[0073] 図1は、本開示の態様が利用され得る例示的なワイヤレス通信システム100を示す。ワイヤレス通信システム100は、ワイヤレス規格、たとえば高効率802.11規格に従って動作し得る。ワイヤレス通信システム100は、STA106（全般にSTA106A～106Dを指す）と通信するAP104を含み得る。

40

【0048】

[0074] AP104とSTA106との間のワイヤレス通信システム100における送信のために、様々な処理および方法が使用され得る。たとえば、信号は、OFDM/OFDMA技術に従って、AP104とSTA106との間で送信および受信され得る。この場合、ワイヤレス通信システム100はOFDM/OFDMAシステムと呼ばれ得る。代替

50

的に、信号は、符号分割多元接続（CDMA）技法に従って、AP104とSTA106との間で送信および受信され得る。この場合、ワイヤレス通信システム100はCDMAシステムと呼ばれ得る。

【0049】

[0075] AP104からSTA106の1つまたは複数への送信を支援する通信リンクはダウンリンク（DL）108と呼ばれることがあり、STA106の1つまたは複数からAP104への送信を支援する通信リンクはアップリンク（UL）110と呼ばれることがある。代替的に、ダウンリンク108は順方向リンクまたは順方向チャネルと呼ばれることがあり、アップリンク110は逆方向リンクまたは逆方向チャネルと呼ばれことがある。

10

【0050】

[0076] AP104は、基地局として働き、基本サービスエリア（BSA）102においてワイヤレス通信カバレッジを提供することができる。AP104は、AP104と関連付けられ、通信のためにAP104を使用するSTA106とともに、基本サービスセット（BSS）と呼ばれ得る。ワイヤレス通信システム100は、中央AP104を有しないことがあり、むしろSTA106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AP104の機能は、代替的に、STA106の1つまたは複数によって実行され得る。

【0051】

[0077] いくつかの態様では、STA106は、AP104に通信を送信し、および／またはAP104から通信を受信するために、AP104と接続することが必要とされ得る。一態様では、接続するための情報は、AP104によるブロードキャストに含まれる。そのようなブロードキャストを受信するために、STA106は、たとえば、カバレッジ領域にわたって広範なカバレッジ探索を実行することができる。探索はまた、STA106によって、たとえば、灯台方式でカバレッジ領域をスイープすることによって実行され得る。接続するための情報を受信した後、STA106は、接続調査または要求のような基準信号をAP104に送信することができる。いくつかの態様では、AP104は、たとえば、インターネットまたは公衆交換電話網（PSTN）のようなより大きいネットワークと通信するために、バックホールサービスを使用することができる。

20

【0052】

[0078] 一実施形態では、AP104は、AP高効率ワイヤレスコンポーネント（HEWC）154を含む。AP HEWC154は、高効率802.11プロトコルを使用してAP104とSTA106との間の通信を可能にする、本明細書で説明される動作の一部またはすべてを実行することができる。AP HEWC154の機能は、図2B、図3、図4、および図5～図11に関して以下でより詳細に説明される。

30

【0053】

[0079] 代替的に、または加えて、STA106は、STA HEWC156を含み得る。STA HEWC156は、高周波802.11プロトコルを使用して、STA106とAP104との間の通信を可能にするために、本明細書で説明される動作の一部またはすべてを実行することができる。STA HEWC156の機能は、図2B、図3、図4、および図5～図11に関して以下でより詳細に説明される。

40

【0054】

[0080] ある状況では、BSAは他のBSAの近くに位置し得る。たとえば、図2Aは、複数のワイヤレス通信ネットワークが存在するワイヤレス通信システム200を示す。図2Aに示されるように、BSA202A、202B、および202Cは物理的に互いに近くに位置し得る。BSA202A～202Cが近接しているにもかかわらず、AP204A～204Cおよび／またはSTA206A～206Hは各々、同じ周波数帯を使用して通信し得る。したがって、BSA202C中のデバイス（たとえば、AP204C）がデータを送信している場合、BSA202Cの外部のデバイス（たとえば、AP204A～204BまたはSTA206A～206F）は、媒体上で通信を感知し得る。

50

【0055】

[0081] 一般に、通常の 802.11 プロトコル（たとえば、802.11a、802.11b、802.11g、802.11n など）を使用するワイヤレスネットワークは、媒体アクセスのための搬送波感知多元接続（CSMA：carrier sense multiple access）機構のもとで動作する。CSMAによれば、デバイスは、媒体を感知し、媒体がアイドル状態であると感知されたときのみ送信する。したがって、AP204A～204C および／またはSTA206A～206H が、CSMA 機構に従って動作しており、BSA202C 中のデバイス（たとえば、AP204C）がデータを送信している場合、BSA202C の外部のAP204A～204B および／またはSTA206A～206F は、異なるBSA の一部であるにもかかわらず、媒体上で送信しないことがある。

10

【0056】

[0082] 図2A は、そのような状況を示す。図2A に示されるように、AP204C は媒体を介して送信している。送信は、AP204C と同じBSA202C 中のSTA206G によって、またAP204C とは異なるBSA 中のSTA206A によって感知される。送信は、STA206G および／またはBSA202C 中のSTAのみに宛てられるが、それでも、STA206A は、AP204C（および任意の他のデバイス）が媒体上で送信しなくなるまで、（たとえば、AP204Aとの間で）通信を送信または受信することが可能ではないことがある。図示されないが、同じことが、（たとえば、AP204C による送信がより強いので、他のSTA が媒体上の送信を感知することができる場合）BSA202B 中のSTA206D～206F 、および／または、BSA202A 中のSTA206B～206C にも同様に当てはまり得る。

20

【0057】

[0083] そうすると、CSMA 機構の使用は、BSA の外にあるいくつかのAP またはSTA が、BSA 中のAP またはSTA によって行われた送信に干渉せずにデータを送信することが可能であり得るので、非効率性をもたらす。アクティブなワイヤレスデバイスの数が増加し続ける中、非効率性は、ネットワークレイテンシとスループットとに著しい影響を与え始め得る。たとえば、著しいネットワークレイテンシの問題は、各住戸がアクセスポイントと関連する局とを含み得る集合住宅において現れ得る。実際に、各住戸は、居住者がワイヤレスルータ、ワイヤレスメディアセンター機能を有するビデオゲームコントロール、ワイヤレスメディアセンター機能を有するテレビ、パーソナルホットスポットのように働き得る携帯電話などを所有し得るので、複数のアクセスポイントを含み得る。その場合、レイテンシおよびスループットの問題と全体的なユーザの不満とを回避するために、CSMA 機構の非効率性を是正することが不可欠であり得る。

30

【0058】

[0084] そのようなレイテンシおよびスループットの問題は、住宅地に限らない可能性がある。たとえば、複数のアクセスポイントが、空港、地下鉄の駅、および／または他の人口密度の高い公共空間に位置し得る。現在、これらの公共空間ではWi-Fi アクセスが、有料ではあるが提供されていることがある。CSMA 機構によてもたらされる非効率性が是正されない場合、料金およびより低いサービス品質が利点を上回り始める可能性があるので、ワイヤレスネットワークの事業者は、顧客を失う可能性がある。

40

【0059】

[0085] したがって、本明細書で説明される高効率802.11 プロトコルは、これらの非効率性を最小限にしてネットワークスループットを増大させる修正された機構のもとで、デバイスが動作することを可能にし得る。そのような機構が、図2B、図3、および図4 に関して以下で説明される。高効率802.11 プロトコルの追加の態様が、図5～図11 に関して以下で説明される。

【0060】

[0086] 図2B は、複数のワイヤレス通信ネットワークが存在する、ワイヤレス通信システム250 を示す。図2A のワイヤレス通信システム200 とは異なり、ワイヤレス通信システム250 は、本明細書で論じられる高効率802.11 規格に従って動作し得る。

50

ワイヤレス通信システム 250 は、AP254A と、AP254B と、AP254C とを含み得る。AP254A は、STA256A～256C と通信することができ、AP254B は、STA256D～256F と通信することができ、AP254C は、STA256G～256H と通信することができる。

【0061】

[0087] 様々なプロセスおよび方法が、AP254A～254C と STA256A～256H との間の、ワイヤレス通信システム 250 における送信のために使用され得る。たとえば、信号は、OFDM / OFDMA 技法または CDMA 技法に従って、AP254A～254C と STA256A～256H との間で送信および受信され得る。

【0062】

[0088] AP254A は、基地局として働き、BSA252A 中でワイヤレス通信カバレッジを提供し得る。AP254B は、基地局として働き、BSA252B 中でワイヤレス通信カバレッジを提供し得る。AP254C は、基地局として働き、BSA252C 中でワイヤレス通信カバレッジを提供し得る。各 BSA252A、252B、および / または 252C は、中央 AP254A、254B、または 254C を有していないことがあり、むしろ、STA256A～256H の 1 つまたは複数の間のピアツーピア通信を可能に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 AP254A～254C の機能は、STA256A～256H の 1 つまたは複数によって代替的に実行され得る。

【0063】

[0089] ある実施形態では、AP254A～254C および / または STA256A～256H は、高効率ワイヤレスコンポーネントを含む。本明細書で説明されるように、高効率ワイヤレスコンポーネントは、高効率 802.11 プロトコルを使用して、AP と STA との間の通信を可能にし得る。具体的には、高効率ワイヤレスコンポーネントは、AP254A～254C および / または STA256A～256H が、CSMA 機構の非効率性を最小限にする（たとえば、干渉が生じることがない状況において、媒体を通じた同時通信を可能にする）、修正された機構を使用することを可能にし得る。高効率ワイヤレスコンポーネントが、図 4 に関して以下でより詳細に説明される。

【0064】

[0090] 図 2B に示されるように、BSA252A～252C は、物理的に互いの近くに配置される。たとえば、AP254A および STA256B が互いに通信しているとき、その通信は、BSA252B～252C 中の他のデバイスによって感知され得る。しかしながら、その通信は、STA256F および / または STA256G のような、いくつかのデバイスにのみ干渉し得る。CSMA 下では、そのような通信が AP254A と STA256B との間の通信に干渉しなくても、AP254B は、STA256E と通信することを許されない。したがって、高効率 802.11 プロトコルは、同時に通信することができるデバイスと同時に通信することができないデバイスとを区別する、修正された機構のもとで動作する。デバイスのそのような分類は、AP254A～254C および / または STA256A～256H 中の高効率ワイヤレスコンポーネントによって実行され得る。

【0065】

[0091] ある実施形態では、デバイスが他のデバイスと同時に通信することができるかの決定は、デバイスの位置に基づく。たとえば、BSA の端の近くに位置する STA は、STA が他のデバイスと同時に通信することができないような状態または条件にあり得る。図 2B に示されるように、STA206A、206F、および 206G は、それらが他のデバイスと同時に通信することができない状態または条件にあるデバイスであり得る。同様に、BSA の中心の近くに位置する STA は、STA が他のデバイスと通信することができるような局または条件にあり得る。図 2 に示されるように、STA206B、206C、206D、206E、および 206H は、それらが他のデバイスと同時に通信することができる状態または条件にあるデバイスであり得る。デバイスの分類は、永続的ではないことに留意されたい。デバイスは、それらが同時に通信することができるよう

10

20

30

40

50

状態または条件と、それらが同時に通信することができないような状態または条件との間を遷移し得る（たとえば、デバイスは、動いているとき、新しいA Pに接続するとき、接続解除するときなどに、状態または条件を変化させ得る）。

【0066】

[0092]さらに、デバイスは、それらが他のデバイスと同時に通信する状態または条件にあるデバイスであるか、またはそうではないデバイスであるかに基づいて、異なるように動作するように構成され得る。たとえば、同時に通信することができるような状態または条件にあるデバイスは、同じ周波数帯内で通信することができる。しかしながら、同時に通信することができないような状態または条件にあるデバイスは、媒体を通じて通信するために、空間多重化または周波数領域多重化のようないくつかの技法を利用し得る。デバイスの挙動の制御は、A P 2 5 4 A ~ 2 5 4 C および / または S T A 2 5 6 A ~ 2 5 6 H の中の高効率ワイヤレスコンポーネントによって実行され得る。10

【0067】

[0093]一実施形態では、同時に通信することができないような状態または条件にあるデバイスは、媒体を通じて通信するために、空間多重化技法を使用する。たとえば、別のデバイスによって送信されるパケットのプリアンブル内に、電力および / または他の情報が埋め込まれ得る。デバイスが同時に通信することができないような状態または条件にあるデバイスは、媒体上でパケットが感知されたときにプリアンブルを分析し、規則のセットに基づいて送信すべきかどうかを決定することができる。

【0068】

[0094]別の実施形態では、同時に通信することができないような状態または条件にあるデバイスは、媒体を通じて通信するために、周波数領域多重化技法を使用する。図3は、図1のワイヤレス通信システム100および図2Bのワイヤレス通信システム250内で利用され得る周波数多重化技法を示す。図3に示されるように、ワイヤレス通信システム300内に、A P 3 0 4 A、3 0 4 B、3 0 4 C、および3 0 4 Dが存在し得る。A P 3 0 4 A、3 0 4 B、3 0 4 C、および3 0 4 Dの各々は、異なるB S Aと関連付けられ、本明細書で説明される高効率ワイヤレスコンポーネントを含み得る。20

【0069】

[0095]例として、通信媒体の帯域幅は80MHzであり得る。通常の802.11プロトコルのもとでは、A P 3 0 4 A、3 0 4 B、3 0 4 C、および3 0 4 Dの各々ならびに各々のそれぞのA Pと関連付けられたS T Aは、帯域幅全体を使用して通信することを試み、これはスループットを低減し得る。しかしながら、周波数領域多重化を使用する高効率802.11プロトコルのもとでは、図3に示されるように、帯域幅は4つの20MHzのセグメント308、310、312、および314（たとえば、チャネル）に分割され得る。A P 3 0 4 Aはセグメント308と関連付けられてよく、A P 3 0 4 Bはセグメント310と関連付けられてよく、A P 3 0 4 Cはセグメント312と関連付けられてよく、A P 3 0 4 Dはセグメント314と関連付けられてよい。30

【0070】

[0096]ある実施形態では、A P 3 0 4 A ~ 3 0 4 Dと、他のデバイス（たとえば、B S Aの中心の近くのS T A）と同時に通信できるような状態または条件にあるS T Aとが互いに通信しているとき、各A P 3 0 4 A ~ 3 0 4 D、および、これらのS T Aの各々は、80MHzの媒体の一部分または全体を使用して通信することができる。しかしながら、A P 3 0 4 A ~ 3 0 4 Dと、他のデバイス（たとえば、B S Aの端の近くのS T A）と同時に通信できないような状態または条件にあるS T Aとが互いに通信しているとき、A P 3 0 4 AおよびそのS T Aは、20MHzのセグメント308を使用して通信し、A P 3 0 4 BおよびそのS T Aは、20MHzのセグメント310を使用して通信し、A P 3 0 4 CおよびそのS T Aは、20MHzのセグメント312を使用して通信し、A P 3 0 4 DおよびそのS T Aは、20MHzのセグメント314を使用して通信する。セグメント308、310、312、および314は、通信媒体の異なる部分であるので、第1のセグメントを使用する第1の送信は、第2のセグメントを使用する第2の送信に干渉しない40

。

【0071】

[0097]したがって、高効率ワイヤレスコンポーネントを含むA Pおよび/またはS T Aは、他のデバイスと同時に通信できないような状態または条件にあるものであっても、干渉を伴わずに他のA PおよびS T Aと同時に通信することができる。したがって、ワイヤレス通信ネットワーク300のスループットは増大し得る。集合住宅または人口密度の高い公共空間の場合、高効率ワイヤレスコンポーネントを使用するA Pおよび/またはS T Aは、アクティブなワイヤレスデバイスの数が増加する中でも、レイテンシの低減とネットワークスループットの増大を経験し、それによってユーザ体験を改善することができる。

10

【0072】

[0098]図4は、図1、図2Bおよび図3のワイヤレス通信システム100、250および/または300内で利用され得るワイヤレスデバイス402の例示的な機能ブロック図を示す。ワイヤレスデバイス402は、本明細書で説明される様々な方法を実施するよう構成され得るデバイスの一例である。たとえば、ワイヤレスデバイス402は、A P104、S T A106の1つ、A P254の1つ、S T A256の1つ、および/またはA P304の1つを備え得る。

【0073】

[0099]ワイヤレスデバイス402は、ワイヤレスデバイス402の動作を制御するプロセッサ404を含み得る。プロセッサ404は、中央処理装置(C P U)とも呼ばれ得る。読み取り専用メモリ(R O M)とランダムアクセスメモリ(R A M)の両方を含み得るメモリ406は、命令とデータとをプロセッサ404に提供することができる。メモリ406の一部分は、不揮発性ランダムアクセスメモリ(N V R A M)も含み得る。プロセッサ404は通常、メモリ406内に記憶されたプログラム命令に基づいて、論理演算と算術演算とを実行する。メモリ406中の命令は、本明細書で説明される方法を実施するように実行可能であり得る。

20

【0074】

[00100]プロセッサ404は、1つまたは複数のプロセッサにより実装された処理システムを備え、またはそのコンポーネントであり得る。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、デジタル信号プロセッサ(D S P)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(F P G A)、プログラマブル論理デバイス(P L D)、コントローラ、状態機械、ゲート型論理、個別ハードウェアコンポーネント、専用のハードウェア有限状態機械、または情報の計算または他の操作を実行することができる任意の他の好適なエンティティの任意の組合せで実装され得る。

30

【0075】

[00101]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、またはそれ以外のいずれで呼ばれるかにかかわらず、任意のタイプの命令を意味するものとして広範に解釈されるべきである。命令は、(たとえば、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、または任意の他の好適なコードフォーマットの)コードを含み得る。命令は、1つまたは複数のプロセッサによって実行されたとき、処理システムに、本明細書で説明される様々な機能を実行させる。

40

【0076】

[00102]ワイヤレスデバイス402はまた、ワイヤレスデバイス402と離れた位置との間のデータの送信および受信を可能にするための送信機410および/または受信機412を含み得る、筐体408を含み得る。送信機410と受信機412は送受信機414へと組み合わされ得る。アンテナ416は、筐体408に取り付けられ、送受信機414に電気的に結合され得る。ワイヤレスデバイス402はまた、複数の送信機、複数の受信機、複数の送受信機、および/または複数のアンテナを含み得る(図示されず)。

50

【0077】

[00103]送信機410は、ワイヤレスデバイスが以下で説明されるように休止状態から起動し、活動状態に入る必要があるかどうかをワイヤレスデバイスに示すように構成される、「ページングメッセージ」と呼ばれるメッセージをワイヤレスに送信するように構成され得る。たとえば、送信機410は、上で論じられたプロセッサ404によって生成されたページングメッセージを送信するように構成され得る。ワイヤレスデバイス402がSTA106として実装または使用されるとき、プロセッサ404は、ページングメッセージを処理するように構成され得る。ワイヤレスデバイス402がAP104として実装または使用されるとき、プロセッサ404はまた、ページングメッセージを生成するように構成され得る。

10

【0078】

[00104]受信機412は、ページングメッセージをワイヤレスに受信するように構成され得る。ワイヤレスデバイス402がSTA106として実装または使用されるとき、送信機410は、ページングメッセージに応答して、データに対する要求を送信するように構成され得る。たとえば、ワイヤレスデバイス402は、図4に関して本明細書で説明されるように電力節約ポール(Power-Saving Poll)(PSポール)を送信するように構成され得る。ワイヤレスデバイス402がAP104として実装または使用されるとき、送信機410はさらに、1つまたは複数のSTA106にデータを送信するように構成され得る。ワイヤレスデバイス402がSTA106として実装または使用されるとき、送信機410は、AP104から受信されたデータに対する肯定応答を送信するように構成され得る。

20

【0079】

[00105]ワイヤレスデバイス402はまた、送受信機414によって受信された信号のレベルを検出し定量化するために使用され得る、信号検出器418を含み得る。信号検出器418は、総エネルギー、シンボルごとのサブキャリア当たりのエネルギー、電力スペクトル密度、および他の信号のような信号を検出し得る。ワイヤレスデバイス402は、信号の処理に使用するためのデジタル信号プロセッサ(DSP)420も含み得る。DSP420は、送信のためのパケットを生成するために構成され得る。いくつかの態様では、パケットは、物理レイヤデータユニット(PPDU)を備え得る。

30

【0080】

[00106]いくつかの態様では、ワイヤレスデバイス402はさらに、ユーザインターフェース422を備え得る。ユーザインターフェース422は、キーパッド、マイクロホン、スピーカー、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422は、ワイヤレスデバイス402のユーザに情報を伝え、および/またはユーザからの入力を受け取る、任意の要素またはコンポーネントを含み得る。

【0081】

[00107]いくつかの態様では、ワイヤレスデバイス402はさらに、高効率ワイヤレスコンポーネント424を備え得る。高効率ワイヤレスコンポーネント424は、分類器ユニット428と送信制御ユニット430とを含み得る。本明細書で説明されるように、高効率ワイヤレスコンポーネント424は、CSMA機構の非効率性を最小限にする(たとえば、干渉が生じることのない状況において媒体を通じた同時通信を可能にする)修正された機構をAPおよび/またはSTAが使用することを可能にし得る。

40

【0082】

[00108]修正された機構は、分類器ユニット428および送信制御ユニット430によって実装され得る。ある実施形態では、分類器ユニット428は、どのデバイスが他のデバイスと同時に通信することができるような状態または条件にあり、どのデバイスが他のデバイスと同時に通信することができないような状態または条件にあるかを決定する。ある実施形態では、送信制御ユニット430はデバイスの動作を制御する。たとえば、送信制御ユニット430は、いくつかのデバイスが同じ媒体上で同時に送信することを可能にし、他のデバイスが空間多重化技法または周波数領域多重化技法を使用して送信すること

50

を可能にし得る。送信制御ユニット430は、分類器ユニット428によって行われた決定に基づいてデバイスの動作を制御することができる。

【0083】

[00109]ワイヤレスデバイス402の様々なコンポーネントは、バスシステム426によって一緒に結合され得る。バスシステム426は、たとえば、データバスを、さらにはデータバスに加えて、電力バスと、制御信号バスと、ステータス信号バスとを含み得る。ワイヤレスデバイス402のコンポーネントは、何らかの他の機構を使用して、一緒に結合されてよく、または互いに対する入力を受け入れ、もしくは提供してよいことを当業者は理解するだろう。

【0084】

[00110]図4には、いくつかの別個のコンポーネントが示されているが、コンポーネントの1つまたは複数が組み合わされ、または共通に実装され得ることを当業者は認識するだろう。たとえば、プロセッサ404は、プロセッサ404に関して上で説明された機能を実装するためだけでなく、信号検出器418および/またはDSP420に関して上で説明された機能を実装するためにも使用され得る。さらに、図4に示されるコンポーネントの各々は、複数の別個の要素を使用して実装され得る。

10

【0085】

[00111]ワイヤレスデバイス402は、AP104、STA106、AP254、STA256、および/またはAP304を備えてよく、通信を送信および/または受信するために使用されてよい。すなわち、AP104、STA106、AP254、STA256、またはAP304のいずれかが、送信機デバイスまたは受信機デバイスとして機能し得る。いくつかの態様は、信号検出器418が、送信機または受信機の存在を検出するために、メモリ406およびプロセッサ404上で動作しているソフトウェアによって使用されることを企図する。

20

【0086】

[00112]図1を再び参照すると、STA106は、複数の動作モードを有し得る。たとえば、STA106は、アクティブモードと呼ばれる第1の動作モードを有し得る。アクティブモードでは、STA106は、常に「活動」状態にあってよく、AP104とデータをアクティブに送信/受信することができる。さらに、STA106は、電力節約モードと呼ばれる第2の動作モードを有し得る。電力節約モードでは、STA106は、「活動」状態、あるいは、STA106がAP104とデータをアクティブに送信/受信しない「休眠」または「スリープ」状態であり得る。たとえば、STA106の受信機412、ならびに、場合によってはDSP420および信号検出器418は、休眠状態では低減された電力消費量で動作することができる。さらに、電力節約モードでは、STA106は、AP104とデータを送信/受信することが可能になるように、STA106が特定の時間において「起動する」(たとえば、活動状態に入る)必要があるかどうかをSTA106に示す、AP104からのメッセージ(たとえば、ページングメッセージ)を聴取するために、時として活動状態に入ることができる。

30

【0087】

[00113]したがって、いくつかのワイヤレス通信システム100の中で、AP104は、STA106のためにAP104においてバッファされたデータがあるかどうか示すべきページングメッセージを、AP104と同じネットワーク中の電力節約モードにある複数のSTA106に送信することができる。STA106はまた、この情報を使用して、それらが活動状態である必要があるか休眠状態である必要があるかを決定することができる。たとえば、STA106がページングされていないとSTA106が決定した場合、それは休眠状態に入ることができる。代替的に、STA106がページングされ得るとSTA106が決定した場合、STA106は、ページを受信するために、ある時間の期間活動状態に入り、ページに基づいていつ活動状態になるべきかをさらに決定することができる。さらに、STA106は、ページを受信した後に、ある時間の期間活動状態にとどまることができる。別の例では、STA106は、ページングされているときまたはページ

40

50

グされていないとき、本開示と矛盾しない他の方法で機能するように構成され得る。

【0088】

[00114] いくつかの態様では、ページングメッセージは、トラフィック識別マップ(TIM)のようなビットマップ(この図に示されない)を含み得る。いくつかのそのような態様では、ビットマップはいくつかのビットを含み得る。これらのページングメッセージは、AP104からSTA106にビーコンまたはTIMフレーム中で送られ得る。ビットマップ中の各ビットは、複数のSTA106のうちの特定のSTA106に対応してよく、各ビットの値(たとえば、0または1)は、AP104がその特定のSTAのために有するバッファされたユニットを受信することが可能となるために、対応するSTA106がなるべき状態(たとえば、休眠状態または活動状態)を示すことができる。したがって、ビットマップのサイズは、ワイヤレス通信システム100中のSTA106の数に直接比例し得る。したがって、ワイヤレス通信システム100中のSTA106の数が大きいと、ビットマップが大きくなり得る。

10

【0089】

[00115] いくつかの態様では、長時間スリープするSTA106は、TIMメッセージを読み取るために起動しないことがある。たとえば、STA106は、拡張スリープモードでは1つまたは複数のTIMメッセージを通じてスリープすることを決定することができる。この場合、STA106は、STA106がいずれのTIMメッセージも読み取らないことがあることをAP104に告知することができる。したがって、AP104は、TIMメッセージ中に対応する識別子を含めなくてよい。様々な実施形態では、STA106は、制御メッセージを使用して、または接続中に直ちに、それらが1つまたは複数のTIMメッセージのために起動しないことがあること(すなわち、それらが上述の電力節約モードで動作していること)をAP104に通知し得る。

20

【0090】

[00116] このようにAP104に通知したSTA106に対しては、AP104がSTA106を対象とするBUを有する場合でも、AP104はTIMメッセージ中に識別子を含めなくてよい。STA106は、AP104に任意の時間にPSポールを送ることによってそれらのBUを要求することができる。ある実施形態では、AP104は、PSポールに応答して、バッファされたユニットBUを直ちに送ることができる。別の実施形態では、AP104は、PSポールに肯定応答(ACK)で応答し、後でBUを配信することができる。また別の実施形態では、AP104は、PSポールに(ACKでもBUでも)直ちに応答しなくてよい。AP104は、代わりに、TIMメッセージ後の所与のスケジューリングされた時間の後に送られる累積ACKフレームで返答することができる。

30

【0091】

[00117] 様々な実施形態では、STA106は、PSポール(動的指示の場合)、APに送られる接続要求、プローブ要求、および/または別の管理フレーム(静的指示の場合)を介してBUを配信するための待ち時間を指定することができる。他の実施形態では、AP104は、ACKフレーム、TIM要素(動的指示の場合)、STA106に送られるビーコン、接続応答、プローブ応答、または他の管理フレーム(静的指示の場合)を介してBUを配信するための待ち時間を指定することができる。STA106は待ち時間の長さの間、スリープすることができる。STA106は、ACKを送ることによってBUの正しい受信に肯定応答することができる。STA106は次いで、スリープに戻ることができる。

40

【0092】

[00118] 図5Aは、図1のワイヤレス通信システム100においてAP104によってSTA106に送信される複数のワイヤレスメッセージ502を示す。示されるように、時間は、時間軸504上でページにわたって水平方向に増加する。様々な実施形態において、AP104は、いくつかの宛先STA106に宛てられる複数のフレーム510A~510Nを含むバッファされたユニットを受信および/または記憶することができる。AP104が送信すべきバッファされたユニットを有する場合、AP104は複数のワイヤ

50

レスメッセージ 502 を複数の STA106 に送信することができる。

【0093】

[00119] 様々な実施形態において、フレーム 510A～510B は、小さな、または短いフレーム 510A～510N であってよく、約 1 バイトから約 100 バイト、約 10 バイトから約 50 バイト、およびより具体的には約 20 バイトを含み得る。小さなフレームは、たとえば、プッシュ通知（たとえば、電子メール、広告など）、ショートメッセージングアプリケーション（たとえば、Facebook（登録商標）投稿、Twitter（登録商標）投稿、テキストメッセージなど）、上層プロトコルのオーバーヘッド（たとえば、送信制御プロトコル（TCP）肯定応答、キープアライブメッセージなど）などのようなアプリケーションによって生成され得る。したがって、多数の比較的小なフレームが多くのワイヤレスメッセージを生成する可能性があり、これは、1 つまたは複数の STA106 が媒体上で AP104 に要求を送信する際に競合することにつながり得る。

【0094】

[00120] 図 5B は、図 1 のワイヤレス通信システム 100 において AP104 によって STA106 に送信される单一の A-MPDU ワイヤレスメッセージ 502 を示す。示されるように、時間は、時間軸 504 上でページにわたって水平方向に増加する。図 5A に関する上で論じられたように、AP104 は、いくつかの宛先 STA106 に宛てられる複数のフレーム 510A～510N を含むバッファされたユニットを受信および／または記憶することができる。AP104 が送信すべきバッファされたユニットを有する場合、図 5A に示される複数のワイヤレスメッセージ 502 を送信する代わりに、AP は单一の集約された MPDU メッセージ 504 を送信することができる。A-MPDU 504 は、複数の A-MPDU サブフレーム 505a～c を含み得る。A-MPDU 504 に含まれる複数の A-MPDU サブフレーム 505a～c の 1 つまたは複数は、異なる受信機に宛てられ得る。

【0095】

[00121] ワイヤレスメッセージ 504 の A-MPDU サブフレーム 505a～c が複数の受信機に宛てられ得るので、各受信機が受信機に宛てられた A-MPDU サブフレーム 505a～c にどのように肯定応答するかということについて、問題が生じる。受信機の各々からの肯定応答を調整するために、A-MPDU サブフレーム 505a～c の 1 つまたは複数は、A-MPDU サブフレームに対する肯定応答ポリシーを定める 1 つまたは複数のフィールドを含み得る。たとえば、肯定応答ポリシーはたとえば、A-MPDU サブフレームに対する肯定応答が宛先指定された受信機によって送信されるべきかどうか、送信されるべき肯定応答のタイプ（たとえば、肯定応答が送信されるべきかブロック肯定応答が送信されるべきか）、および／または、A-MPDU ワイヤレスメッセージ 504 が受信されるときと、メッセージ 504 に含まれる任意の MPDU サブフレームへの肯定応答が送信されるときとの間の遅延時間期間を示すことができる。各 A-MPDU サブフレーム 505a～c の示された肯定応答ポリシーは、MPDU サブフレーム 550a～c の各々が肯定応答される場合に発生する競合の確率を減らすために、MPDU サブフレーム 505a～c の各々の肯定応答を調整するように機能する。

【0096】

[00122] 図 6 は、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット（MPDU）フレーム 600 の例示的な構造を示す。示されるように、MPDU フレーム 600 は、フレーム制御（fc）フィールド 610、時間長／識別（dur）フィールド 625、受信機アドレス（a1）フィールド 630、送信機アドレス（a2）フィールド 635、宛先アドレス（a3）フィールド 640、シーケンス制御（sc）フィールド 645、第 4 のアドレス（a4）フィールド 650、サービス品質（QoS）制御（qc）フィールド 655、高スループット（HT）制御フィールド 660、フレーム本体 665、およびフレーム確認シーケンス（FCS）フィールド 670 という、11 個の異なるフィールドを含む。フィールド 610～660 のいくつかまたはすべてが、MAC ヘッダ 602 を構成する。

【0097】

10

20

30

40

50

[00123] メディアアクセス制御フレームのフィールドの各々は、メディアアクセス制御パラメータと見なされ得る。加えて、各フィールドは、1つまたは複数のサブフィールドまたはフィールドからなり得る。たとえば、媒体アクセス制御ヘッダ602のフレーム制御フィールド610は、プロトコルバージョン、タイプフィールド、サブタイプフィールド、および他のフィールドのような複数のサブフィールドからなり得る。これらのサブフィールドまたはフィールドの各々も、メディアアクセス制御パラメータと見なされ得る。いくつかの実施形態では、メディアアクセス制御フレームの個々のビットが、メディアアクセス制御パラメータと見なされ得る。

【0098】

[00124] a1、a2、a3、およびa4フィールド630、635、640、および650の各々は、48ビット(6オクテット)値である、デバイスのフルMACアドレスを備え得る。いくつかの態様では、これらのフィールドのいずれもが、短いMACヘッダフォーマットに基づくAIDを備え得る。図6はさらに、フィールド610～670の各々のオクテット単位のサイズを示している。フレーム本体フィールド665は、異なるタイプの変化するオクテット数のMPDUフレームを備えるは、図6に示されるフィールドの一部分のみを含み得る。たとえば、MPDUフレームが制御フレームである場合、MPDUフレームのMACヘッダは、QoS制御フィールド655またはHT制御フィールド660を含まなくてよい。加えて、タイプによっては、MPDUフレーム600は追加のフィールドを含み得る。しかしながら、いくつかの場合には、タイプにかかわらず、MPDUフレーム600はフレーム制御フィールド610を含み得る。

10

20

30

40

【0099】

[00125] 図7は、サービス品質(QoS)制御(qc)フィールド655の例示的な構造を示す。示されるように、QoS制御フィールド655は、トラフィックインジケータ(TID)フィールド710、サービス期間の末尾フィールド720、肯定応答ポリシーフィールド730、集約されたMSDU存在フィールド740、および「多彩な」フィールド750という、5つの異なるフィールドを含む。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーフィールド730は、4つの肯定応答ポリシーの1つを示し得る。いくつかの態様では、4つの肯定応答ポリシーは、「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答要求」と、「肯定応答なし」と、「肯定応答なしまたは電力節約マルチポール(PSMP)肯定応答」と、「ブロック肯定応答」とを含み得る。いくつかの態様では、肯定応答ポリシー(ACKポリシー)フィールド730およびトラフィックインジケータ(TID)フィールド710は、MACヘッダ中の他の箇所に位置し得る。たとえば、肯定応答ポリシーフィールドおよび/またはTIDフィールドは、MACヘッダ602のフレーム制御フィールド610に位置し得る。

30

40

【0100】

[00126] 「多彩な」フィールド750は、QoS制御フィールド655の実施形態に応じて、様々な異なるフィールドであってよい。たとえば、いくつかの態様では、「多彩な」フィールド750は、TXOP制限フィールド、アクセスポイントPSバッファ状態フィールド、要求されるTXOP時間長フィールド、キューサイズフィールドであってよい。

40

【0101】

[00127] いくつかの態様では、肯定応答ポリシーフィールド730が、「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答要求」のような特定の値を示し、MPDUフレーム600がA-MPDUフレームの一部として含まれる場合、MPDUフレームの宛先指定された受信者は、MPDU600が個々に送信される場合は肯定応答フレームを送信し、またはMPDU600がA-MPDUの一部として送信される場合はブロック肯定応答フレームを送信することができる。肯定応答またはブロック肯定応答の送信は、MPDUフレーム600を搬送するPPDUから短フレーム間空間(SIFS)の時間期間後に開始し得る。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーフィールド730が「肯定応答なし」を示す場合、MPDUフレームの宛先指定された受信者は、MPDUサブフレームの受信後に

50

動作を行わない。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーフィールド 730 が「ブロック肯定応答」を示す場合、MPDU フレームの宛先指定された受信者は、状態を記録することを除き、フレームの受信後に動作を行わない。受信者は、自身が応答することになる未来のブロック肯定応答要求フレームを予期し得る。

【0102】

[00128] 図 8 は、集約された MPDU (A - MPDU) フレーム 800 の例示的な構造を示す。示されるように、A - MPDU フレーム 800 は、805a、805b、および 805n として示される、変化する数の A - MPDU サブフレームを含む。A - MPDU サブフレーム 805a、805b、および 805n の各々は、いくつかの態様では、MPDU デリミタフィールド 810a、MPDU フレーム 600a、および 0 以上のパッドバイトからなり得る。MPDU フレーム 600a は、いくつかの態様では、図 6 に示される MPDU フレーム 600 と実質的に一致し得る。
10

【0103】

[00129] MPDU デリミタフィールドの各々、たとえば MPDU デリミタフィールド 810a は、フレームの末尾 (EOF) フィールド 812a と、予備フィールド 814a と、MPDU 長さフィールド 816a と、CRC フィールド 818a と、デリミタシグネチャフィールド 820a とを含み得る。

【0104】

[00130] いくつかの態様では、フレームの末尾フィールド 812 は、A - MPDU サブフレーム 805a が 0 ではない値を有する MPDU 長さフィールド 816a 伴う唯一の A - MPDU サブフレームである場合、A - MPDU サブフレーム 805a において 1 に設定され得る。いくつかの態様では、フレームの末尾フィールド 812a は、0 ではない MPDU 長さフィールドを有する唯一の A - MPDU サブフレームではない、0 ではない MPDU 長さフィールド 816a を有する A - MPDU フレーム 800 中の各 A - MPDU サブフレーム 805 に対して、0 に設定され得る。
20

【0105】

[00131] 図 9A は、MPDU デリミタフィールド 810b のある実施形態を示す。いくつかの態様では、MPDU デリミタフィールド 810b は、図 8 に示される MPDU デリミタフィールド 810a と置き換えられ得る。たとえば、図 9C に関して以下で論じられる A - MPDU 900a は、MPDU デリミタフィールド 810b を利用することができる。MPDU デリミタフィールド 810b は、遅延インジケータフィールド 814b、MPDU 長さフィールド 816b、CRC フィールド 818b、およびデリミタシグネチャフィールド 820b という 4 つのフィールドを含む。いくつかの態様では、図 9C に関して以下で論じられる A - MPDU サブフレーム 905a ~ c の各々における遅延インジケータフィールド 814b の別々のコピーは、MPDU デリミタフィールド 810b が A - MPDU サブフレーム 905a ~ c の各々に含まれる場合、遅延インジケータ値 814m ~ o を示し得る。
30

【0106】

[00132] 図 9B は、MPDU デリミタフィールド 810c のある実施形態を示す。いくつかの態様では、MPDU デリミタフィールド 810c は、図 8 に示される MPDU デリミタフィールド 810a と置き換えられ得る。たとえば、A - MPDU 900a は、MPDU デリミタフィールド 810c を利用することができる。MPDU デリミタフィールド 810c は、フレームの末尾インジケータフィールド 812c、遅延インジケータフィールド 814c、MPDU 長さフィールド 816c、CRC フィールド 818c、およびデリミタシグネチャフィールド 820c という、5 つのフィールドを含む。いくつかの態様では、遅延インジケータフィールド 814c の別個のコピーは、MPDU デリミタフィールド 810c が A - MPDU サブフレーム 905a ~ c の各々に含まれる場合、以下の図 9C に示される遅延インジケータ値 814m ~ o を示し得る。
40

【0107】

[00133] 図 9C は、少なくとも 3 つの A - MPDU サブフレーム 905a ~ c を含む A

50

- MPDU 900a を示す。第 1 の A - MPDU サブフレーム 905a は、STA106a の局アドレスと等価な受信機アドレスを示す。同様に、第 2 の A - MPDU サブフレーム 905b は、STA106b の局アドレスと等価な受信機アドレスを示す。第 3 のサブフレーム 905c は、STA106c の局アドレスと等価な受信機アドレスを示す。いくつかの他の示されていない態様では、A - MPDU 900a は 3つよりも多くの A - MPDU サブフレームを含み得る。たとえば、A - MPDU は、4 個、5 個、6 個、7 個、8 個、9 個、10 個以上のサブフレームを含み得る。いくつかの態様では、A - MPDU 900a 中の任意の追加のサブフレームのいくつかまたはすべてが、STA106a ~ c のいずれかまたは他の局、アクセスポイント、もしくはリレーの受信機アドレスを示し得る。

10

【 0 1 0 8 】

[00134] M P D U 6 0 0 および QoS 制御フィールド 6 5 5 に関して上で論じられたように、図 9 A に示される A - M P D U 9 0 0 a の各 A - M P D U サブフレーム 9 0 5 a ~ c は、QoS 制御フィールド、または肯定応答ポリシーの指示を含む何らかの他のフィールドを含み得る。たとえば、各 A - M P D U サブフレーム 9 0 5 a ~ c は、図 7 に示されるような QoS 制御フィールドを含む、M P D U 6 0 0 のフォーマットに従い得る。

【 0 1 0 9 】

[00135]示される実装形態では、A - M P D U 9 0 0 a に含まれる 3 つの A - M P D U サブフレーム 9 0 5 a ~ c は、たとえば、図 6 の M P D U フレーム 6 0 0 に示されるアドレス 1 フィールド 6 3 0 のような受信機アドレスフィールドに、3 つの異なる受信機アドレスを含む。A - M P D U 9 0 0 a に含まれる 3 つの A - M P D U サブフレームはまた、3 つの異なる受信機アドレスフィールドと関連付けられる 3 つの異なる肯定応答ポリシーを含む。

20

【 0 1 1 0 】

[00136]示される態様における肯定応答の手順は、M P D U デリミタ中の1つまたは複数のフィールド、および、M P D U デリミタが関連付けられるM P D U に含まれるA c k ポリシーフィールド、すなわち、遅延インジケータフィールド8 1 4 m ~ o、もしあればE O F フィールド、および肯定応答ポリシーフィールド7 3 0 a ~ c から推測される。いくつかの態様では、遅延インジケータフィールド8 1 4 m ~ oは、図9 Aに示される遅延インジケータフィールド8 1 4 のフォーマットに実質的に従う。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーフィールド7 3 0 a ~ c は、図7の肯定応答ポリシーフィールド7 3 0 のフォーマットに実質的に従う。

30

【 0 1 1 1 】

[00137]図9Cに示されるように、A-MPDUサブフレーム905a～cの3つすべてが、「普通の肯定応答」に設定された肯定応答ポリシーを含む。いくつかのワイヤレス規格、たとえば802.11ah規格では、これは、「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答要求」のような特定の値に対応し得る。A-MPDUサブフレーム905a～cの各々は、異なる遅延インジケータ値を有する。

【 0 1 1 2 】

[00138] 肯定応答ポリシーフィールド 7 3 0 a ~ c および遅延インジケータフィールド 8 1 4 m ~ o の値に基づいて、A - M P D U 9 0 0 a は、S T A 1 0 6 a が M P D U 9 0 5 a の正しい受信にまず肯定応答すべきであることを示す。いくつかの態様では、A - M P D U サブフレーム 9 0 5 a は、遅延インジケータが 0 の値に設定されているので、A - M P D U 9 0 0 a の送信 / 受信の完了から S I F S 時間後に、肯定応答されるべきである。一般に、1つまたは複数の M P D U が S T A 1 0 6 a ~ c のいずれかに宛てられることに留意されたい。そのような実施形態では、単一の M P D U が所与の受信機に宛てられる場合、受信機は、E O F フィールドが 1 に設定される場合に A C K フレームによって応答するか、それ以外の場合に B l o c k A c k によって応答するかを決定することができる。一般に、いくつかの態様では、遅延の量は式 (1) に基づいて決定され得る。

40

【数1】

$$\text{遅延} = \text{SIFS} + (\text{遅延インジケータ} * (\text{SIFS} + K)) \quad (1)$$

【0113】

[00139] ここで、Kは受信機が送信機に制御応答を送信するために必要とされる時間の長さに等しい。いくつかの態様では、送信デバイスは、時間長Kが確定的でありすべての受信機に対して等しくなるように、応答フレームの送信のための厳密な規則に従うように1つまたは複数の受信機に要求し得る。これらの規則の例は、厳密なMCSおよび帯域幅選択の規則を含んでよく、また、(たとえば、肯定応答が送られるべきであることを示す各受信機に宛てられるA-MPDUサブフレームをA-MPDUに含めることによって、同じ応答フレームによって応答することを受信機に要求することがあり、送信機は、対応するA-MPDUサブフレームに対するACKフレームによって応答するように受信機に命令する。同様の規則が、ブロックACKフレームのみを応答として要求することに対して適用されることがあります、この場合、Kの時間長はより長くてよい)。

10

【0114】

[00140] 特定のA-MPDUフレーム内で、各遅延インジケータフィールドは、少なくとも、それに対する受信デバイスからの肯定応答を送信機が要求する任意のA-MPDUサブフレームに対しては、固有の値に設定され得る。いくつかの態様では、A-MPDUサブフレームがSTAのグループに宛てられる場合、送信機はACKポリシーを「肯定応答なし」に設定し、これは応答が予期されないことを示す。いくつかの態様では、遅延インジケータは、別のMPDUサブフレームによって使用される値であり得る。いくつかの態様では、「肯定応答なし」という肯定応答ポリシーを示すA-MPDUサブフレームに対する遅延インジケータは、ランダムな値または初期化されていない値であってよい。

20

【0115】

[00141] いくつかの態様では、式1によって決定される遅延が経過した後で、A-MPDUサブフレームの肯定応答ポリシーが「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答」に設定される場合、A-MPDUサブフレームの肯定応答の送信が実行され得る。図9Cにおいて、すべての3つのサブフレーム905a~cがこの方式で肯定応答され得る。

30

【0116】

[00142] A-MPDUサブフレーム905bに対する遅延インジケータ814nは0であるので、STA106bは、A-MPDU900aの送信からSIFS時間後に、A-MPDUサブフレーム905bに肯定応答しなければならない。いくつかの態様では、A-MPDU900aはさらに、肯定応答遅延インジケータフィールド814mが1に設定されているので、A-MPDU900aの送信から、SIFS + 1 × (SIFS + K) = 2SIFS + 一定の時間の後に、STA106aがMPDUサブフレーム905aの送信に肯定応答しなければならないことを示す。同様に、A-MPDU900aは、肯定応答遅延インジケータ値フィールド814oが2に設定されているので、A-MPDU900aの送信から3SIFS + 2K後に、STA106cがMPDUサブフレーム905cの送信に肯定応答しなければならないことを示す。

40

【0117】

[00143] A-MPDU900aによって示される、2つ以上の、この場合は3つの受信機アドレスに対して異なる肯定応答ポリシーを含めることによって、AP104は、A-MPDU900aの送信からSIFS時間後の、3つの受信機アドレスに対応する3つのデバイス(STA106a~c)の1つによる1つの肯定応答の受信を、効果的に管理することができる。この実施形態では、いくつかのSTA、たとえば106aおよび106cは、A-MPDUサブフレームデリミタフィールド中の指示に基づいて、肯定応答を送信するまである時間期間待機することができる。いくつかの態様では、このことは、A-MPDU900aの送信からSIFS時間後における、A-MPDU900aに含まれる

50

少なくとも 2 つの A - M P D U サブフレームに対する少なくとも 2 つの肯定応答の間の競合の確率を下げる。図 9 C では 3 つの A - M P D U サブフレームが A - M P D U フレーム 900a において示されるが、いくつかの態様では、2 つの、または 4 つ以上の受信機アドレスが A - M P D U 900a によって示され得る。たとえば、A - M P D U 900a は、2 つまたは 4 つ以上のデバイスに宛てられる A - M P D U サブフレームを含み得る。そのような A - M P D U はまた、A - M P D U 900a に含まれる A - M P D U サブフレームによって示される受信機アドレスの少なくとも 2 つに対応する、少なくとも 2 つの異なる肯定応答ポリシーを含む。いくつかの態様では、A P は、トライフィック識別子 (TID) に基づいて、および / または M P D U ごとに、異なる肯定応答ポリシーを要求し得ることを留意されたい。本明細書で説明される肯定応答の手順は、これらの実施形態に容易に拡張可能であることを、当業者は理解し得る。

10

【 0 1 1 8 】

[00144] 上で論じられたように A - M P D U の中に複数の受信機アドレスを有することに加えて (このとき、A - M P D U サブフレームの 1 つまたは複数は異なる受信機アドレスを有する、A - M P D U サブフレームの 1 つまたは複数は異なる送信機アドレスを有してよく、これは、A - M P D U サブフレームの 1 つまたは複数が 1 つまたは複数の異なるソースデバイスから送信機によって受信されている可能性があることを意味する。たとえば、2 つ以上の M P D U を含む A - M P D U の送信機は、オーバーヘッドを低減するのに有用である異なる M A C アドレスへと、各 M P D U の M A C ヘッダ中の A 2 フィールド 635 (すなわち、送信機アドレス) を設定することができる。送信機が異なる送信機アドレスを設定することを実施し得る実施形態は、送信機が複数の B S S I D (各 B S S I D は A P が関連付けられる B S S を特定する) を有する A P であるときと、A P が関連付けられる B S S のいずれかと関連付けられる S T A に A P が複数の M P D U を送信する必要とするときとを含み得る。送信機が、リレー機能またはメッシュ機能を提供し、それぞれの送信範囲内にない可能性のある複数の S T A の間で交換される必要のあるフレームを転送するように動作し、したがって、送信機が異なる S T A から受信される複数の M P D U を A - M P D U へと集約し、A - M P D U を 1 つまたは複数の宛先に送信し得る、追加の実施形態が存在することがあり、このとき、各 M P D U は、M P D U のソースアドレス (すなわち、フレームを生成した S T A) を示す A 2 アドレスを有する。たとえば、いくつかの実施形態では、送信機が、共通の A 1 アドレス (受信機) と A 2 アドレス (送信機) とを有する 1 つまたは複数の M P D U 、異なる A 1 アドレス (受信機) と共通の A 2 アドレス (送信機) とを有する 1 つまたは複数の M P D U (複数の受信機 - 単一の送信機) 、共通の A 1 アドレス (受信機) と異なる A 2 アドレス (送信機) とを有する 1 つまたは複数の M P D U (単一の受信機 - 複数の送信機) 、または、異なる A 1 アドレス (受信機) と異なる A 2 アドレス (送信機) とを有する 1 つまたは複数の M P D U (複数の受信機 - 複数の送信機) を集約することができる。そのような集合は、オーバーヘッドを減らし、媒体の効率を上げることができる。

20

【 0 1 1 9 】

[00145] 図 9 D は、A P 104 と 3 つの局 S T A 106a 、 S T A 106b 、および S T A 106c との間の例示的なワイヤレス通信を示す。ワイヤレス通信は、A P 104 が A - M P D U パケット 900a を送信することで開始する。いくつかの態様では、A - M P D U 900a はブロードキャストされ得る。いくつかの他の態様では、A - M P D U 900a は、局 S T A 106a と、 S T A 106b と、 S T A 106c とを含むマルチキャストグループにマルチキャストされ得る。いくつかの態様では、図 9 D に示される A - M P D U 900a のフォーマットは、図 9 C に示される A - M P D U 900a 、および / または図 8 に示される A - M P D U 800 のフォーマットに実質的に従い得る。

30

【 0 1 2 0 】

[00146] 図 9 D は、A - M P D U 900a の送信が完了してから S I F S 時間後に、 S T A 106b が肯定応答パケット 955 を送信することを示す。 S T A 106b は、図 9 C に示される、A - M P D U サブフレーム 905b 中の肯定応答ポリシー 730b および

40

50

肯定応答遅延インジケータ値 814n に基づいて、示された時間において肯定応答パケット 955 を送信する。次に、STA106a は、A-MPDU900a の送信が完了してから 2SIFS + 定数 K 後に、肯定応答パケット 960 を送信する。STA106a が肯定応答 960 を送信する時間は、図 9C に示されるような、A-MPDU サブフレーム 905a によって示される肯定応答ポリシー 730a および肯定応答遅延インジケータ値 814m に基づく。定数 K は、肯定応答 955 を送信するのに必要な時間と等価であるものとして示されるが、いくつかの他の態様では、定数時間 K は、肯定応答 955 を送信するのに必要な時間よりも長くてよい。

【0121】

[00147] いくつかの態様では、AP は、MPDU がユニキャスト送信である（すなわち、受信 STA のアドレスがユニキャストアドレス）である場合にのみ、MPDU の受信に肯定応答するように受信 STA に命令することができる。しかしながら、グループキャスト（ブロードキャスト）フレームが A-MPDU に含まれるいくつかの実施形態では、AP は、単一の STA に宛てられる A-MPDU に空の MPDU を含めることによって、肯定応答の応答を送るように設定されたグループから、1 つの STA を選択的に要求することができる。空の MPDU の肯定応答ポリシーは、「普通の肯定応答または暗黙的なプロック肯定応答要求」のような特定の値に設定され得る。この手順は、グループキャストパケットが 1 つの受信機によって少なくとも一部受信されるかどうかを送信機が推定することを可能にするのに、有用であり得る。A-MPDU 内の MPDU の正しい受信に肯定応答するためにデバイスのグループからある受信機を選択するこの手順は、A-MPDU が他のネットワークトラフィックと競合した可能性があるかどうかを送信デバイスが特定するのを可能にすることによって、マルチキャスト送信の信頼性を向上させることができることを、当業者は理解し得る。応答デバイスの選択は、1 つまたは複数の尺度に基づいてよく、このことは肯定応答の信頼性を最大にすることを可能にし得る。

10

20

30

【0122】

[00148] 次に、STA106c は、A-MPDU900a の送信が完了してから 3SIFS + 2 定数 K 後に、肯定応答パケット 965 を送信する。STA106c が肯定応答 965 を送信する時間は、図 9C に示されるような、A-MPDU サブフレーム 905c によって示される肯定応答ポリシー 730c および肯定応答遅延インジケータ値 814o に基づく。定数 K は、図 9D では肯定応答 960 を送信するのに必要な時間と等価であるものとして示されるが、いくつかの他の態様では、定数時間 K は、肯定応答 960 を送信するのに必要な時間よりも長くてよい。

30

【0123】

[00149] 図 9E は、A-MPDU900b のある実施形態を示す。A-MPDU900b は、少なくとも 3 つの A-MPDU サブフレーム 905d ~ f を含む。3 つの A-MPDU サブフレーム 905d ~ f の各々は、それぞれ STA106a ~ c の 1 つに宛てられる。A-MPDU900b のフォーマットは、A-MPDU800 のフォーマットに実質的に従い得る。いくつかの態様では、MPDU デリミタフィールドフォーマット 810b が、MPDU デリミタ 810a の代わりに A-MPDU900b において利用され得る。いくつかの態様では、MPDU デリミタフィールドフォーマット 810c が、810a と 810b のいずれかの代わりに A-MPDU900b において利用され得る。

40

【0124】

[00150] 図 9C の A-MPDU サブフレーム 905a ~ c と同様に、A-MPDU サブフレーム 905d ~ f は各々、肯定応答遅延インジケータフィールド値 814d ~ f と肯定応答ポリシーフィールド 730d ~ f とを提供する。図 9A に示されるように、遅延インジケータフィールド 814d ~ f のフォーマットは、MPDU デリミタ 810b の遅延インジケータフィールド 814b と実質的に一致し得る。いくつかの態様では、図 9B に示されるように、遅延インジケータフィールド 814d ~ f のフォーマットは、MPDU デリミタ 810c の遅延インジケータフィールド 814c と実質的に一致し得る。肯定応答ポリシーフィールド 730d ~ f のフォーマットは、図 7 の肯定応答ポリシーフィール

50

ド730と実質的に一致し得る。

【0125】

[00151]図9CのA-MPDU900aと同様に、A-MPDU900bの第1のA-MPDUサブフレーム905dは、普通の肯定応答という値に設定された肯定応答ポリシーフィールド730dを有する。A-MPDUサブフレーム905dの遅延インジケータ値814dは0に設定されているので、STA106aは、A-MPDU900bの送信からSIFS時間後に、A-MPDUサブフレーム905dに肯定応答する。A-MPDUサブフレーム905e～fの各々は、「肯定応答なし」に設定された肯定応答ポリシーフィールド730e～fを示す。したがって、MPDU905e～fは、それぞれSTA106b～cによって肯定応答されない。ポリシーフィールド730e～fが「肯定応答なし」に設定されているので、いくつかの態様では、STA106bおよび106cの各々は、遅延インジケータフィールド814e～fの値を復号しなくてよく、またはそれらに対して動作しなくてよい。

【0126】

[00152]図9Fは、AP104と3つのSTA106a～cとの間の例示的なワイヤレス通信を示す。ワイヤレス通信は、AP104がA-MPDUパケット900bを送信することで開始する。いくつかの態様では、A-MPDU900bはブロードキャストされ得る。いくつかの他の態様では、A-MPDU900bは、局STA106aと、STA106bと、STA106cとを含むマルチキャストグループにマルチキャストされ得る。いくつかの態様では、図9Fに示されるA-MPDU900bのフォーマットは、図8に示されるA-MPDU800と実質的に一致し得る。いくつかの態様では、A-MPDU900bは3つのA-MPDUサブフレームを含み得る。A-MPDU900bの一態様が、上で図9Eにおいて示されている。

【0127】

[00153]次に、STA106aは、A-MPDU900bの送信が完了してからSIFS時間後に、肯定応答パケット970を送信する。STA106aは、図9Eに示される、A-MPDUサブフレーム905dによって示される肯定応答ポリシーフィールド730dおよび肯定応答遅延インジケータ値814dに基づいて、示された時間において肯定応答パケット970を送信する。A-MPDUサブフレーム905dの遅延インジケータ値814dは0に設定されているので、STA106aは、A-MPDU900bの送信からSIFS時間後に、A-MPDUサブフレーム905に肯定応答する。

【0128】

[00154]STA106b～cが各々A-MPDU905b～cの肯定応答をAP104に返す図9Dとは異なり、図9Fは、STA106b～cが図9Eに示されるA-MPDU900bのA-MPDU905e～fに肯定応答しないことを示す。図9Dに示されるように、STA106b～cは、肯定応答ポリシーフィールド730e～fが「肯定応答なし」という値に設定されていることに基づいて、A-MPDU905e～fに肯定応答しない。

【0129】

[00155]図10Aは、A-MPDU900cのある実施形態を示す。A-MPDU900cは、少なくとも3つのA-MPDUサブフレーム905g～iを含む。図9E～図9FのA-MPDUサブフレーム905a～fと同様に、A-MPDUサブフレーム905g～iは各々、肯定応答遅延インジケータフィールド値814g～iと肯定応答ポリシーフィールド730g～i値とを示す。いくつかの態様では、A-MPDUサブフレーム905g～iの各々は、図8のA-MPDU800のフォーマットと実質的に一致し得る。いくつかの態様では、MPDUデリミタフィールド810bが、A-MPDU800のMPDUデリミタフィールド810aと置き換えられ得る。いくつかの態様では、MPDUデリミタフィールド810cが、A-MPDU800のMPDUデリミタフィールド810aと置き換えられ得る。

【0130】

10

20

30

40

50

[00156] A - M P D U 9 0 0 c の第 1 の A - M P D U サブフレーム 9 0 5 g は、ブロック肯定応答という肯定応答ポリシーフィールド 7 3 0 g を示す。この値は、A - M P D U 9 0 0 c が送信 / 受信されてから S I F S 時間後に、A - M P D U 9 0 5 g の受信機が A - M P D U 9 0 5 g に肯定応答すべきではないことを示す。代わりに、肯定応答ポリシーフィールド 7 3 0 g は、A - M P D U 9 0 5 g を受信する S T A 1 0 6 a に対して、A - M P D U 9 0 5 g に肯定応答する前に明示的な肯定応答要求を待機すべきであることを示す。同様に、A - M P D U サブフレーム 9 0 5 h の肯定応答ポリシーフィールド 7 3 0 h はまた、ブロック肯定応答を示す。したがって、A - M P D U 9 0 5 h は、S T A 1 0 6 b が、A - M P D U 9 0 5 h に肯定応答する前に、明示的なブロック肯定応答要求を待機すべきであることを示す。A - M P D U サブフレーム 9 0 5 i の肯定応答ポリシーフィールド 7 3 0 i は、A - M P D U 9 0 5 i を受信する S T A 1 0 6 c が、A - M P D U 9 0 0 c の送信が完了してから S I F S 時間後に A - M P D U 9 0 5 i に肯定応答すべきであることを示し、それは、M P D U 9 0 5 i の肯定応答遅延インジケータフィールド 8 1 4 i が上で論じられたように 0 に設定されているからである。肯定応答ポリシーフィールド 7 3 0 g ~ h の両方がブロック肯定応答に設定されているので、遅延インジケータフィールド 8 1 4 g ~ h の値は、いくつかの態様では、S T A 1 0 6 a ~ b によって無視され得る。

10

【 0 1 3 1 】

[00157] 図 1 0 B は、A P 1 0 4 と 3 つの S T A 1 0 6 a ~ c との間の例示的なワイヤレス通信を示す。まず、A P 1 0 4 が A - M P D U 9 0 0 c を送信する。いくつかの態様では、A - M P D U 9 0 0 c は、図 1 0 A の A - M P D U 9 0 0 c において示されるものと等価なフィールド値を提供する。図 1 0 A に関して上で論じられたように、S T A 1 0 6 c に宛てられる、図 1 0 A に示される A - M P D U サブフレーム 9 0 5 i は、普通の肯定応答という肯定応答ポリシーを示す。したがって、遅延インジケータフィールド 8 1 4 i が 0 であるので、S T A 1 0 6 c は、A - M P D U フレーム 9 0 0 c の送信の完了から S I F S 時間後に、A - M P D U サブフレーム 9 0 5 i に肯定応答する。このことは、ブロック肯定応答フレーム 1 0 0 5 の送信を介して示される。

20

【 0 1 3 2 】

[00158] A - M P D U サブフレーム 9 0 5 g ~ h の各々が「ブロック肯定応答」という肯定応答ポリシーを示すので、S T A 1 0 6 a ~ b は、明示的なブロック肯定応答要求がなければ A - M P D U サブフレーム 9 0 5 g ~ h に肯定応答しない。したがって、図 1 0 B に示されるように、A P 1 0 4 は、ブロック肯定応答要求 1 0 1 0 を S T A 1 0 6 b に送信する。それに応答して、S T A 1 0 6 b は、ブロック肯定応答要求 1 0 1 0 を受信してから S I F S 時間後に、A - M P D U 9 0 5 h に対するブロック肯定応答 1 0 1 5 を送信する。同様に、A P 1 0 4 は、ブロック肯定応答要求 1 0 2 0 を S T A 1 0 6 a に送信する。それに応答して、S T A 1 0 6 a は、ブロック肯定応答要求 1 0 2 0 を受信してから S I F S 時間後に、A - M P D U 9 0 5 g に対するブロック肯定応答メッセージ 1 0 2 5 を A P 1 0 4 に送信する。

30

【 0 1 3 3 】

[00159] 図 1 0 C は、A - M P D U 9 0 0 d のある実施形態を示す。A - M P D U 9 0 0 d は、少なくとも 3 つの A - M P D U サブフレーム 9 0 5 j ~ 1 を含む。A - M P D U 9 0 0 d は、A - M P D U 8 0 0 に関する上で説明されたフレームフィールドフォーマットと一致し得る。たとえば、各 A - M P D U サブフレームは、M P D U デリミタフィールドと M P D U フィールドとを含み得る（いずれも明示的には示されていない）。図 9 B に示される例示的な M P D U デリミタフィールド 8 1 0 c に示されるように、A - M P D U サブフレーム 9 0 5 j ~ 1 の M P D U デリミタフィールドは、E O F フィールド 8 1 2 j ~ 1 と、遅延インジケータフィールド 8 1 4 j ~ 1 と、M P D U 長さフィールド 8 1 6 j ~ 1 とを含み得る。各 M P D U サブフレーム 9 0 5 j ~ 1 の制御フィールドは、肯定応答ポリシーフィールド 7 3 0 j ~ 1 を含む。

40

【 0 1 3 4 】

50

[00160] いくつかの態様では、MPDUデリミタのEOFフィールド812は、A-MPDUサブフレームが肯定応答フレームを使用して肯定応答されるべきかブロック肯定応答フレームを使用して肯定応答されるべきかを示し得る。たとえば、いくつかの態様では、フレームの末尾フィールド812j~1がクリア(0)である場合、ブロック肯定応答は、対応するA-MPDUサブフレームの受信に応答して送信されるべきである。EOFフィールド812j~1が(1)に設定される場合、肯定応答フレームは、対応するA-MPDUサブフレームの受信に応答して送信されるべきである。図10Cに示されるA-MPDUサブフレームへのブロック肯定応答および通常の肯定応答は、たとえば図9C~図10Bの、前に開示された実施形態と同様に動作し得る。たとえば、各A-MPDUサブフレーム905g~iは、肯定応答ポリシーフィールド730a~iのいずれかのような前に論じられた肯定応答ポリシーフィールドと同様に動作する肯定応答ポリシーを、フィールド730j~1において規定することができる。遅延インジケータフィールド802j~1はまた、前に論じられた遅延インジケータフィールド802a~Iまたは802m~oのいずれか1つと同様の方式で動作することができる。
10

【0135】

[00161] 図10Dは、AP104と3つのSTA106a~cとの間の例示的なワイヤレス通信を示す。まず、AP104がA-MPDU900dを送信する。いくつかの態様では、A-MPDU900dは、図10CのA-MPDU900dによって示されるフィールド値を示す。
20

【0136】

[00162] A-MPDUサブフレーム905iの遅延インジケータフィールド8141は0の遅延値を含むので、STA106cは、A-MPDU900dの送信からSIFS時間後に、STA106cに宛てられたA-MPDU(905i)に肯定応答する。A-MPDUサブフレーム905iのEOFフィールド8121はクリア(0)であるので、STA106cは、ブロック肯定応答フレーム1055によってA-MPDUサブフレームに肯定応答する。

【0137】

[00163] 次に、遅延インジケータ値814jに基づいて、STA106aは、上の式(1)に従った時間に、肯定応答フレーム1060を送信する。EOFフィールド812jが1に設定されているので、肯定応答フレームはSTA106aによって送信される。STA106bは次いで、遅延インジケータフィールド814kに基づいて、A-MPDUサブフレーム905kの肯定応答を送信する。EOFフィールド812kが設定されているので、肯定応答フレーム1065がブロック肯定応答フレームの代わりに送信される。
30

【0138】

[00164] 図11Aは、ワイヤレス通信の1つの例示的な方法のフローチャートである。いくつかの態様では、プロセス1100は、図2に関して上で示されたワイヤレスデバイス202によって実行され得る。いくつかの態様では、プロセス1100はAP104によって実行され得る。

【0139】

[00165] ブロック1105において、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームがワイヤレスデバイスによって生成される。A-MPDUフレームは、ブロック1105において生成された2つ以上のA-MPDUサブフレームを含む。A-MPDUサブフレームの各々が受信機アドレスを含む。A-MPDUフレームは、各A-MPDUサブフレームの各受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーに対する少なくとも1つの指示を備える。2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々は制御フィールドを含み、制御フィールドは、各々の対応するA-MPDUサブフレームに対する1つまたは複数の肯定応答ポリシーを示す。いくつかの態様では、2つよりも多くのA-MPDUサブフレームがブロック1105において生成される。いくつかの態様では、2つよりも多くの異なる肯定応答ポリシーは、ブロック1105において生成されるA-MPDUサブフレームによって示される。いくつかの態様
40

では、A - M P D U フレーム内の A - M P D U サブフレームの 2 つ以上は、同じ受信機アドレスを有するように生成され得る。いくつかの実施形態では、これらの肯定応答ポリシーは、A - M P D U サブフレームの各々において、制御フィールド、デリミタフィールド、または制御フィールドとデリミタフィールドの組合せによって示され得る。

【 0 1 4 0 】

[00166] いくつかの態様では、肯定応答ポリシーを示す制御フィールドは、A - M P D U サブフレームの各々の QoS 制御フィールド中の肯定応答ポリシー制御フィールドである。いくつかの態様では、A - M P D U サブフレームの各々の QoS 制御フィールドのフォーマットは、図 7 に示される QoS 制御フィールド 655 と実質的に一致し得る。

【 0 1 4 1 】

[00167] いくつかの態様では、QoS 制御フレームの肯定応答ポリシーフィールドは、「普通の肯定応答または暗黙的なロック肯定応答」のような特定の値に設定され得る。いくつかの態様では、この値は 0b00 に対応する。その特定の値に設定される場合、肯定応答ポリシーは、対応する A - M P D U サブフレームに対する肯定応答が、ある時間遅延の後で A - M P D U サブフレームの受信機によって送信されるべきであることを示す。いくつかの態様では、その時間遅延は、A - M P D U サブフレームを含む A - M P D U フレームの送信 / 受信から SIFS 時間後である。A - M P D U サブフレームに対して送信される肯定応答の競合を減らすために、いくつかの態様では、生成される A - M P D U サブフレームの 1 つだけの肯定応答ポリシーは、「普通の肯定応答または暗黙的なロック肯定応答」のような特定の値に設定される。

【 0 1 4 2 】

[00168] いくつかの A - M P D U サブフレーム中の肯定応答ポリシーフィールド 730 は、「肯定応答なし」に設定され得る。「肯定応答なし」に設定される場合、受信機は、対応する A - M P D U サブフレームに肯定応答すべきではない。いくつかの態様では、「肯定応答なし」の値は 0b10 に対応する。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーフィールドは「ロック肯定応答」という値に設定され得る。いくつかの態様では、この値は 0b11 に対応する。「ロック肯定応答」に設定される場合、肯定応答ポリシーフィールドは、対応する A - M P D U サブフレームの受信機が後の時間にロック肯定応答メッセージに対する要求を受信し得ることと、対応する A - M P D U サブフレームの肯定応答のいずれもが、対応する A - M P D U サブフレームを含む A - M P D U の受信が完了してから SIFS 時間後に送信されるべきではないことを、示す。

【 0 1 4 3 】

[00169] いくつかの態様では、肯定応答ポリシーはさらに、制御フィールド中の遅延インジケータフィールドによって示される。いくつかの態様では、遅延インジケータフィールドは、M P D U デリミタフィールドに含まれ得る。たとえば、遅延インジケータフィールドは、図 9 A の M P D U デリミタフィールド 810b の遅延インジケータフィールド 814b によって示されるようなものであり得る。いくつかの他の態様では、遅延インジケータフィールドは、図 8 の M P D U デリミタフィールド 810a の遅延インジケータフィールド 814a によって示されるようなものであり得る。いくつかの他の態様では、遅延インジケータフィールドは、図 9 B の M P D U デリミタフィールド 810c の遅延インジケータフィールド 814c によって示されるようなものであり得る。

【 0 1 4 4 】

[00170] 遅延インジケータフィールドは、対応する A - M P D U サブフレームに肯定応答する前に経過すべき遅延を示し得る。いくつかの態様では、遅延インジケータフィールドは、バックオフカウンタを示し得る。いくつかの態様では、遅延インジケータは、複数の SIFS 時間または 1 つの SIFS 時間とカウンタ値とを足したものを表し得る。対応する A - M P D U サブフレームを受信するデバイスは、決定された遅延の値の分だけ肯定応答の送信を遅らせることができる。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーフィールドが、上で論じられたような「普通の肯定応答または暗黙的なロック肯定応答」のような特定の値に設定される場合、遅延インジケータフィールドは、A - M P D U サブフレーム

10

20

30

40

50

または A - M P D U フレームの受信 / 送信とフレームの肯定応答の送信時間との間の遅延を示す。

【 0 1 4 5 】

[00171] いくつかの態様では、肯定応答ポリシーは、フレームの末尾 (E O F) フィールドによって示される。たとえば、いくつかの態様では、A - M P D U サブフィールドは、M P D U デリミタフィールド 8 1 0 a に実質的に従ったフォーマットの、M P D U デリミタフィールドを含み得る。これらの態様では、肯定応答ポリシーは、M P D U デリミタ 8 1 0 a の E O F フィールド 8 1 2 a によって示され得る。いくつかの他の態様では、肯定応答ポリシーは、M P D U デリミタフィールド 8 1 0 c の E O F フィールド 8 1 2 c によって示され得る。

10

【 0 1 4 6 】

[00172] ブロック 1 1 1 0 において、A - M P D U フレームがワイヤレスデバイスによって送信される。1つまたは複数のアンテナを含むワイヤレスデバイスによって実行されるとき、A - M P D U フレームは1つまたは複数のアンテナを使用して送信され得る。

【 0 1 4 7 】

[00173] いくつかの態様では、方法はさらに、ワイヤレスデバイスによって、A - M P D U サブフレームの1つによって示される受信機アドレスへ肯定応答に対する要求を送信することを含む。いくつかの態様では、この要求はブロック肯定応答要求である。A - M P D U サブフレームによって示される肯定応答ポリシーがブロック肯定応答ポリシーを示す場合、肯定応答に対する要求が送信され得る。ブロック 1 1 1 5 において、肯定応答に対する要求は、A - M P D U の送信から S I F S 時間よりも長い遅延の後に送信され得る。この遅延は、送信される A - M P D U フレーム中の1つの A - M P D U サブフレームが肯定応答される機会を提供することができる。「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答」のような特定の値に設定された肯定応答ポリシーを伴う A - M P D U サブフレームは、この遅延の間に肯定応答され得る。

20

【 0 1 4 8 】

[00174] いくつかの態様では、方法はさらに、ワイヤレスデバイスによって、送信される A - M P D U フレームに含まれる A - M P D U サブフレームの1つまたは複数に対する1つまたは複数の肯定応答を受信することを含む。いくつかの態様では、ブロック 1 1 1 5 において、これらの肯定応答の1つは、A - M P D U フレームの送信の完了から S I F S 時間後に受信される。たとえば、「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答」のような特定の値に設定された肯定応答ポリシーを伴う A - M P D U フレーム、またはフレームの末尾指示セットを伴う A - M P D U フレームが、この遅延の間に肯定応答され得る。

30

【 0 1 4 9 】

[00175] いくつかの態様はさらに、上で論じられたように、A - M P D U サブフレーム肯定応答のタイミングは、遅延インジケータフィールドを基礎とし得る。たとえば、いくつかの態様では、(適切な 8 0 2 . 1 1 規格の「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答」のような) 特定の値に設定された肯定応答ポリシーを伴う A - M P D U サブフレームはまた、ブロック 1 1 1 5 において A - M P D U フレームの送信が完了してから S I F S 時間後にその A - M P D U サブフレームが肯定応答されるように、0 または最小限の遅延値に設定された遅延インジケータフィールドを有する必要がある。

40

【 0 1 5 0 】

[00176] 上で説明されたように、ブロック肯定応答要求のようなワイヤレスデバイスによる明示的な肯定応答要求の送信に応答して、他のフレームが肯定応答され得る。

【 0 1 5 1 】

[00177] 図 1 1 B は、ワイヤレス通信システム 1 0 0 内で利用され得る例示的なワイヤレスデバイス 1 1 5 0 の機能ブロック図である。デバイス 1 1 5 0 は、A - M P D U フレーム生成回路 1 1 5 5 と A - M P D U 送信回路 1 1 6 0 とを備える。A - M P D U フレーム生成回路 1 1 5 5 は、図 1 1 A に示されたブロック 1 1 0 5 に関して上で論じられた機

50

能の 1 つまたは複数を実行するように構成され得る。A - M P D U フレーム生成回路 1155 は、プロセッサ 404 および / または D S P 420 および / または処理システムの 1 つまたは複数に対応し得る。デバイス 1150 はさらに、A - M P D U フレーム送信回路 1160 を備える。いくつかの態様では、A - M P D U フレーム送信回路 1160 は、ブロック 1110 に関して上で論じられた機能の 1 つまたは複数を実行するように構成され得る。いくつかの態様では、A - M P D U フレーム送信回路 1160 は送信機 410 を含み得る。いくつかの態様では、フレーム送信回路はさらに、A - M P D U サブフレームの 1 つによって示される受信機アドレスへ肯定応答に対する要求を送信するように構成され得る。いくつかの実装形態では、2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) フレームを生成するための手段、および / または、2 つ以上の A - M P D U サブフレームを生成するための手段は、A - M P D U 生成フレーム回路 1155 を含み得る。いくつかの実装形態では、A - M P D U フレームを送信するための手段は A - M P D U 送信回路を備え得る。

【 0152 】

[00178] いくつかの態様では、デバイス 1150 はさらに復号回路を備える。復号回路は、A - M P D U フレーム生成回路 1155 によって生成される A - M P D U サブフレームのフレームの末尾 (E O F) フィールドが 0 に設定される場合、A - M P D U サブフレームに対するブロック肯定応答を復号するように構成され得る。いくつかの態様では、復号回路は、プロセッサ 404 および / または D S P 420 および / または処理システムの 1 つまたは複数に対応し得る。いくつかの態様では、復号回路はさらに、A - M P D U フレーム生成回路 1155 によって生成される A - M P D U サブフレームのフレームの末尾 (E O F) フィールドが設定される場合、A - M P D U サブフレームに対する肯定応答を復号するように構成され得る。いくつかの態様では、デバイス 1150 はさらに復号回路を備える。復号回路は、A - M P D U フレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に受信される 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの受信の肯定応答を復号することができる。いくつかの態様では、復号回路は、プロセッサ 404 もしくは D S P 420 および / または処理システムに対応し得る。いくつかの実装形態では、受信の肯定応答を復号するための手段は復号回路を含み得る。いくつかの態様では、デバイス 1150 はさらに値設定回路を備える。設定回路は、A - M P D U サブフレームの肯定応答ポリシーに従って、受信後に送られるべきフレームを示すための値をフレームの末尾フィールドの中で設定するように構成され得る。いくつかの態様では、設定回路は、プロセッサ 404 もしくは D S P 420 および / または処理システムに対応し得る。いくつかの実装形態では、フレームの末尾フィールドの値を設定するための手段は、設定回路を備える。

【 0153 】

[00179] 図 12A は、ワイヤレス通信の 1 つの例示的な方法のフロー チャートである。いくつかの態様では、プロセス 1200 は、図 2 に関して上で示されたワイヤレスデバイス 202 によって実行され得る。いくつかの態様では、プロセス 1200 は S T A 106 によって実行され得る。

【 0154 】

[00180] ブロック 1205 において、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) フレームがワイヤレスデバイスによって受信される。A - M P D U フレームは、2 つ以上の A - M P D U サブフレームを含む。いくつかの態様では、A - M P D U サブフレームは、上で論じられたフレーム 900a ~ d の 1 つのフォーマットに実質的に従う。

【 0155 】

[00181] ブロック 1210 において、A - M P D U フレームがワイヤレスデバイスによって復号される。いくつかの態様では、受信デバイスは、デバイスに宛てられる A - M P D U フレームに含まれる A - M P D U サブフレームの 1 つまたは複数を特定する。いくつかの態様では、これは、A - M P D U サブフレームの各々において指定される受信機アド

10

20

30

40

50

レスをワイヤレスデバイスのローカルデバイスアドレスと比較することによって達成される。いくつかの態様では、A-MPDUサブフレームの1つまたは複数において指定される受信機アドレスは、ブロードキャストアドレスまたはマルチキャストアドレスである。この場合、受信デバイスは、その受信機アドレスがA-MPDUサブフレームのマルチキャストアドレスによって示されるマルチキャストグループに含まれるかどうかを決定することができる。

【0156】

[00182]受信デバイスが受信機に宛てられるA-MPDUサブフレームを特定すると、受信デバイスは、受信機に宛てられたA-MPDUサブフレームの各々の肯定応答ポリシーを決定することができる。いくつかの態様では、A-MPDUサブフレームのQoS制御フィールドの肯定応答ポリシーフィールドが「肯定応答なし」に設定される場合、特定のA-MPDUサブフレームのいずれの肯定応答も受信デバイスによって送信されない。肯定応答ポリシーフィールドが「ブロック肯定応答」に設定される場合、A-MPDUサブフレームの受信が記憶され得るが、後続の肯定応答要求が受信されるまで、いずれの肯定応答もデバイスによって送信されない。いくつかの態様において、受信される肯定応答要求はブロック肯定応答要求である。

【0157】

[00183]QoS制御フィールドの肯定応答ポリシーフィールドが(適切な802.11規格の「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答」に対応する値のような)特定の値に設定される場合、受信デバイスは、A-MPDUフレームの受信が完了してからSIFS時間後に肯定応答を送信することができる。いくつかの態様では、肯定応答の送信時間はさらに、遅延インジケータフィールドに基づく。いくつかの態様では、遅延インジケータフィールドは、A-MPDUサブフレームのMPDUデリミタフィールドにおいて提供される。たとえば、いくつかの態様では、MPDUデリミタフィールドは、図9Bに示される、MPDUデリミタフィールド810bのフォーマットに実質的に従い得る。いくつかの態様では、遅延インジケータフィールドは、バックオフ値を示し得る。たとえば、遅延インジケータフィールドは、対応するA-MPDUサブフレームに肯定応答する前に受信機が待機すべき、SIFS時間の倍数またはSIFS時間の倍数+定数値を示し得る。

【0158】

[00184]いくつかの態様では、A-MPDUサブフレームの肯定応答ポリシーを決定することは、フレームの末尾フィールドに基づき得る。いくつかの態様では、MPDUデリミタフィールド810aまたは810cに示されるように、フレームの末尾フィールドがMPDUデリミタフィールドに含まれる。いくつかの態様では、フレームの末尾フィールドが設定される場合、A-MPDUの肯定応答は、A-MPDUフレームの受信からSIFS時間後に送信される。いくつかの態様では、フレームの末尾フィールドがクリア(0)である場合、A-MPDUサブフレームのいずれの肯定応答も、A-MPDUフレームの受信からSIFS時間後に送信されなくてよい。

【0159】

[00185]いくつかの態様はさらに、A-MPDUフレームに含まれるA-MPDUサブフレームの1つまたは複数に対する肯定応答要求の受信を含む。たとえば、A-MPDUサブフレームが「ブロック肯定応答」という肯定応答ポリシーを示す場合、受信機は、明示的な肯定応答要求の受信までA-MPDUサブフレームに肯定応答しない。受信されるA-MPDUサブフレームに対する肯定応答要求とき、A-MPDUサブフレームの肯定応答は、A-MPDUサブフレームが受信されるかどうかに少なくとも基づいて送信され得る。

【0160】

[00186]図12Bは、ワイヤレス通信システム100内で利用され得る例示的なワイヤレスデバイス1250の機能ブロック図である。デバイス1250は、A-MPDUフレーム受信回路1255とA-MPDUフレーム復号回路1260とを備える。A-MPDU

10

20

30

40

50

Uフレーム受信回路1255は、図12Aに示されたブロック1205に関して上で論じられた機能の1つまたは複数を実行するように構成され得る。A-MPDUフレーム受信回路1255は、受信機412の1つまたは複数に対応し得る。デバイス1250はさらに、A-MPDUフレーム復号回路1260を備える。A-MPDUフレーム復号回路1260は、図12Aに示されたブロック1210に関して上で論じられた機能の1つまたは複数を実行するように構成され得る。いくつかの態様では、A-MPDUフレーム復号回路1260はプロセッサ404に対応し得る。いくつかの実装形態では、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを受信するための手段は、A-MPDU受信フレーム回路1255を含み得る。いくつかの実装形態では、受信されたA-MPDUフレームに基づいて2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号するための手段、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号するための手段、または、受信されたA-MPDUフレームから復号された2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する復号された受信機アドレスに基づいて装置に宛てられると決定するための手段は、A-MPDU復号回路1260を含み得る。

10

【0161】

[00187]いくつかの態様では、デバイス1250はさらに復号回路を備える。復号回路は、受信されたA-MPDUフレームに基づいてA-MPDUサブフレームを復号するように構成され得る。復号回路は、受信されたA-MPDUフレームに基づいてA-MPDUサブフレームを復号するように構成され得る。復号回路は、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号するように構成され得る。復号回路は、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のMPDUデリミタフィールドを復号するように構成され得る。いくつかの態様では、復号回路は、プロセッサ404、DSP420、および/または処理システムに対応し得る。いくつかの実装形態では、A-MPDUサブフレームを復号するための手段および受信機アドレスを復号するための手段は復号回路を含み得る。

20

【0162】

[00188]いくつかの態様では、デバイス1250はさらに決定回路を備える。決定回路は、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する復号された受信機アドレスに基づいて、受信されたA-MPDUフレームから復号された2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが装置に宛てられると決定するように構成され得る。決定回路はまた、A-MPDUフレームの受信から肯定応答フレームの送信までに経過することになる時間遅延を、MPDUデリミタフィールドに記憶されている値から決定するように構成され得る。いくつかの態様では、決定回路は、プロセッサ404、DSP420、および/または処理システムに対応し得る。いくつかの実装形態では、決定するための手段が決定回路を含み得る。

30

【0163】

[00189]いくつかの態様では、デバイス1250はさらに肯定応答ポリシー復号回路を備える。肯定応答ポリシー復号回路は、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の対応する1つまたは複数のフィールドの中の各A-MPDUサブフレームの受信機アドレスと関連付けられる少なくとも1つの指示に基づいて、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する肯定応答ポリシーを復号するように構成され得る。いくつかの態様では、肯定応答復号回路はプロセッサ404に対応し得る。いくつかの実装形態では、肯定応答ポリシーを復号するための手段は肯定応答復号回路を含み得る。

40

【0164】

[00190]いくつかの態様では、デバイス1250はさらにフレームの末尾フィールド復号回路を備える。フレームの末尾フィールド復号回路は、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成されてよく、この値は、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す。いくつかの態様では、フレームの末

50

尾フィールド復号回路は、プロセッサ404、DSP420、および／または処理システムに対応し得る。いくつかの実装形態では、フレームの末尾フィールドを復号するための手段はフレームの末尾フィールド復号回路を含み得る。

【0165】

[00191]いくつかの態様では、デバイス1250はさらにフレーム生成回路を備える。フレーム生成回路は、フレームの末尾フィールド中の値に基づいて、2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つに対する肯定応答フレームまたはブロック肯定応答フレームを生成することができる。いくつかの態様では、フレームの末尾生成回路は、プロセッサ404、DSP420、および／または処理システムに対応し得る。いくつかの実装形態では、肯定応答フレームを生成するための手段は、フレーム生成回路を含み得る。

10

【0166】

[00192]図13Aは、ワイヤレス通信の1つの例示的な方法のフローチャートである。いくつかの態様では、プロセス1300は、図2に関して上で示されたワイヤレスデバイス202によって実行され得る。いくつかの態様では、プロセス1300はSTA106によって実行され得る。

【0167】

[00193]ブロック1305において、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームがワイヤレスデバイスによって受信される。ブロック1310において、受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームが、ワイヤレスデバイスによって復号される。いくつかの態様では、復号されたA-MPDUサブフレームは、上で論じられたフレーム900a～dの1つのフォーマットに実質的に従う。

20

【0168】

[00194]ブロック1315において、2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスが、ワイヤレスデバイスによって復号される。いくつかの態様では、A-MPDUサブフレームの1つまたは複数において指定される受信機アドレスは、ブロードキャストアドレスまたはマルチキャストアドレスである。この場合、受信デバイスは、その受信機アドレスがA-MPDUサブフレームのマルチキャストアドレスによって示されるマルチキャストグループに含まれるかどうかを決定することができる。

30

【0169】

[00195]いくつかの態様では、デバイス実行プロセス1300は、復号された受信機アドレスの各々を復号デバイスのローカルアドレスと比較することができる。A-MPDUサブフレームの1つまたは複数の中の受信機アドレスがローカル受信機アドレスと一致する場合、受信デバイスは次いで、受信されたA-MPDUサブフレームをさらに復号することができる。

【0170】

[00196]受信デバイスが受信デバイスに宛てられるA-MPDUサブフレームを特定すると、受信デバイスは、受信機に宛てられたA-MPDUサブフレームの各々の肯定応答ポリシーを決定することができる。たとえば、いくつかの態様では、受信デバイスは、受信機A-MPDUサブフレームによって示される肯定応答ポリシーを復号することができる。いくつかの態様では、肯定応答ポリシーは、制御フィールド中の肯定応答ポリシーフィールド、MPDUデリミタフィールド中の遅延インジケータフィールド、および／またはMPDUデリミタフィールドに含まれるフレームの末尾フィールドの1つまたは複数によって示され得る。

40

【0171】

[00197]いくつかの態様では、A-MPDUサブフレームのQoS制御フィールドの肯定応答ポリシーフィールドが「肯定応答なし」に対応する値に設定される場合、特定のA-MPDUサブフレームのいずれの肯定応答も受信デバイスによって送信されない。肯定応答ポリシーフィールドが「ブロック肯定応答」に設定される場合、A-MPDUサブフレームの受信が記憶され得るが、後続の肯定応答要求が受信されるまで、いずれの肯定応

50

答も送信されない。いくつかの態様において、受信される肯定応答要求はブロック肯定応答要求である。

【0172】

[00198] QoS制御フィールドの肯定応答ポリシーフィールドが特定の値に設定される場合、いくつかの態様では、特定の値は、適切な 802.11 規格によって定義されるような「普通の肯定応答または暗黙的なブロック肯定応答」の値に対応し)、受信デバイスは、A-MPDUフレームの受信が完了してから SIFS 時間後に肯定応答を送信することができる。いくつかの態様では、肯定応答の送信時間はさらに、遅延インジケータフィールドに基づく。いくつかの態様では、遅延インジケータフィールドは、A-MPDUサブフレームの MPDU デリミタフィールドにおいて提供される。たとえば、いくつかの態様では、MPDU デリミタフィールドは、図 9B に示される、MPDU デリミタフィールド 810b のフォーマットに実質的に従い得る。いくつかの態様では、遅延インジケータフィールドは、バックオフ値を示し得る。たとえば、遅延インジケータフィールドは、対応する A-MPDU サブフレームに肯定応答する前に受信機が待機すべき、SIFS 時間の倍数または SIFS 時間の倍数 + 定数値を示し得る。

10

【0173】

[00199] いくつかの態様では、A-MPDU サブフレームの肯定応答ポリシーを決定することは、フレームの末尾フィールドに基づき得る。いくつかの態様では、MPDU デリミタフィールド 810a または 810c に示されるように、フレームの末尾フィールドが MPDU デリミタフィールドに含まれる。いくつかの態様では、フレームの末尾フィールドが設定される場合、A-MPDU の肯定応答は、A-MPDU フレームの受信から SIFS 時間後に送信される。いくつかの態様では、フレームの末尾フィールドがクリア(0)である場合、A-MPDU サブフレームのブロック肯定応答が、A-MPDU フレームの受信から SIFS 時間後に送信され得る。いくつかの他の態様では、フレームの末尾フィールドがクリア(0)である場合、いずれの肯定応答も A-MPDU フレームの受信から SIFS 時間後に送信されない。

20

【0174】

[00200] いくつかの態様はさらに、A-MPDU フレームに含まれる A-MPDU サブフレームの 1 つまたは複数に対する肯定応答要求の受信を含む。たとえば、いくつかの態様では、A-MPDU サブフレームが「ブロック肯定応答」という肯定応答ポリシーを示す場合、受信機は、明示的なブロック肯定応答要求の受信まで A-MPDU サブフレームに肯定応答しない。受信される A-MPDU サブフレームに対する肯定応答要求とき、A-MPDU サブフレームの肯定応答は、A-MPDU サブフレームが受信されるかどうかに少なくとも基づいて送信され得る。

30

【0175】

[00201] 図 13B は、ワイヤレス通信システム 100 内で利用され得る例示的なワイヤレスデバイス 1350 の機能ブロック図である。デバイス 1350 は、A-MPDU フレーム受信回路 1355 と、A-MPDU サブフレーム復号回路 1360 と、受信機アドレス復号回路 1365 とを備える。A-MPDU フレーム受信回路 1355 は、図 13A に示されたブロック 1305 に関して上で論じられた機能の 1 つまたは複数を実行するように構成され得る。A-MPDU フレーム受信回路 1355 は、受信機 412 の 1 つまたは複数に対応し得る。デバイス 1350 はさらに、A-MPDU サブフレーム復号回路 1360 を備える。A-MPDU サブフレーム復号回路 1360 は、図 13A に示されたブロック 1310 に関して上で論じられた機能の 1 つまたは複数を実行するように構成され得る。いくつかの態様では、A-MPDU サブフレーム復号回路 1360 は、1 つの A-MPDU サブフレームの肯定応答ポリシーを復号するように構成され得る。いくつかの態様では、A-MPDU サブフレーム復号回路 1360 はさらに、A-MPDU サブフレーム中のフレームの末尾フィールドを復号するように構成され得る。いくつかの態様では、A-MPDU サブフレーム復号回路 1360 は、プロセッサ 404、および / または DSP 420、および / または処理システムに対応し得る。デバイス 1350 はさらに、受信機

40

50

アドレス復号回路 1365 を備える。受信機アドレス復号回路 1365 は、図 13A に示されたブロック 1315 に関して上で論じられた機能の 1つまたは複数を実行するように構成され得る。いくつかの態様では、受信機アドレス復号回路 1365 は、プロセッサ 404、および / または DSP 420、および / または処理システムに対応し得る。

【0176】

[00202] いくつかの態様では、デバイス 1350 はさらに決定回路を含み得る。いくつかの態様では、決定回路はさらに、制御フレームを送信するための時間遅延を決定するように構成され得る。決定回路は、A-MPDU サブフレームの A-MPDU デリミタフィールドに基づいて、制御フレームを送信するための時間遅延を決定するように構成され得る。いくつかの態様では、決定回路は、プロセッサ 404、および / または DSP 420、および / または処理システムに対応し得る。

10

【0177】

[00203] デバイス 1350 のいくつかの態様はさらに送信回路を含み得る。送信回路は、肯定応答ポリシーが特定の値に設定される場合、制御フレームを送信するように構成され得る。いくつかの態様では、送信回路は送信機 410 に対応し得る。

【0178】

[00204] いくつかの態様では、デバイス 1350 はさらに受信回路を含み得る。受信回路は、A-MPDU サブフレームのための肯定応答に対する要求を受信するように構成され得る。いくつかの態様では、受信回路は受信機 412 に対応し得る。

20

【0179】

[00205] 本明細書で使用される「決定すること」という用語は、多種多様な活動を包含する。たとえば、「決定すること」は、計算すること、算出すること、処理すること、導出すること、調査すること、探索すること(たとえば、テーブル、データベース、または別のデータ構造の中で探索すること)、確認することなどを含み得る。また、「決定すること」は、受信すること(たとえば、情報を受信すること)、アクセスすること(たとえば、メモリ中のデータにアクセスすること)などを含み得る。また、「決定すること」は、解決すること、選択すること、選定すること、確立することなどを含み得る。さらに、本明細書で使用される「チャネル幅」は、いくつかの態様では帯域幅を包含することがあり、または帯域幅と呼ばれることがある。

30

【0180】

[00206] 本明細書で使用される、項目のリスト「のうちの少なくとも 1 つ」に言及する句は、単一のメンバーを含む、それらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、または c のうちの少なくとも 1 つ」は、a と、b と、c と、a - b と、a - c と、b - c と、a - b - c を包含することが意図される。

【0181】

[00207] 上で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コンポーネント、回路、ならびに / あるいはモジュールのような、それらの動作を実施することができる任意の好適な手段によって実行され得る。一般に、図に示される任意の動作は、その動作を実行することができる対応する機能的手段によって実行され得る。

40

【0182】

[00208] 本明細書で使用される場合、インターフェースという用語は、2つ以上のデバイスを一緒に接続するように構成されるハードウェアまたはソフトウェアを指し得る。たとえば、インターフェースは、プロセッサまたはバスの一部であってよく、デバイス間での情報またはデータの通信を可能にするように構成されてよい。インターフェースは、チップまたは他のデバイスへと組み込まれ得る。たとえば、いくつかの実施形態では、インターフェースは、あるデバイスからの情報または通信を別のデバイスにおいて受信するように構成される受信機を備え得る。(たとえば、プロセッサまたはバスの)インターフェースは、フロントエンドデバイスまたは別のデバイスによって処理される情報またはデータを受信することができ、または受信された情報を処理することができる。いくつかの実

50

施形態では、インターフェースは、情報またはデータを別のデバイスに送信または通信するように構成される送信機を備え得る。したがって、インターフェースは、情報またはデータを送信することができ、または、(たとえば、バスを介した)送信のために出力する情報またはデータを準備することができる。

【0183】

[00209]本開示に関連して説明された様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、本明細書で説明された機能を実行するように設計された、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(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信号(FPGA)もしくは他のプログラマブル論理デバイス(PLD)、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェアコンポーネント、またはそれらの任意の組合せによって実装または実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、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状態機械であり得る。また、プロセッサは、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する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して実装され得る。

10

【0184】

[00210]1つまたは複数の態様では、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、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。ソフトウェアで実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとして、コンピュータ可読媒体上に記憶され得るか、またはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を可能にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体とコンピュータ通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされ得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、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM(登録商標)、CD-ROMもしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または、命令もしくはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを搬送または記憶するために使用されコンピュータによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備え得る。また、任意の接続が、適切にコンピュータ可読媒体と呼ばれる。たとえば、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ソフトウェアがウェブサイト、サーバまたは他の遠隔ソースから伝送される場合、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、無線、およびマイクロ波などワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用されるディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)およびBlu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ここで、ディスク(disk)は、通常、データを磁気的に再生し、ディスク(disc)は、データをレーザーで光学的に再生する。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、非一時的コンピュータ可読媒体(たとえば有形媒体)を備え得る。さらに、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は、一時的コンピュータ可読媒体(たとえば信号)を備え得る。上の組合せも、コンピュータ可読媒体の範囲の中に含まれるべきである。

20

30

40

【0185】

[00211]したがって、いくつかの態様は、本明細書で提示された動作を実行するためのコンピュータプログラム製品を備え得る。たとえば、そのようなコンピュータプログラム製品は、命令が記憶(および/または符号化)され、それらの命令が本明細書で説明された動作を実行するために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である、コンピュータ可読媒体を備え得る。いくつかの態様では、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。

50

【0186】

[00212]本明細書で開示されている方法は、説明されている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活動を備える。本方法のステップおよび／または活動は、特許請求の範囲を逸脱することなく互いに交換され得る。言い換えれば、ステップまたは活動の特定の順序が明記されていない限り、特定のステップおよび／または活動の順序および／または使用は、特許請求の範囲を逸脱することなく修正され得る。

【0187】

[00213]ソフトウェアまたは命令は、伝送媒体を介して送信されることもある。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線（D S L）、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他の遠隔ソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、D S L、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術が、伝送媒体の定義に含まれる。

10

【0188】

[00214]さらに、本明細書で説明される方法および技法を実行するためのモジュールおよび／または他の適切な手段は、適用可能な場合、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を理解されたい。たとえば、本明細書で説明される方法を実行するための手段の転送を容易にするために、そのようなデバイスはサーバに結合され得る。代替的に、本明細書で説明される様々な方法は、ユーザ端末および／または基地局が記憶手段をデバイスに結合するかまたは提供すると様々な方法を取得することができるよう記憶手段（たとえば、R A M、R O M、コンパクトディスク（C D）またはフロッピーディスクなどの物理記憶媒体など）を介して提供され得る。さらに、本明細書で説明される方法と技法と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

【0189】

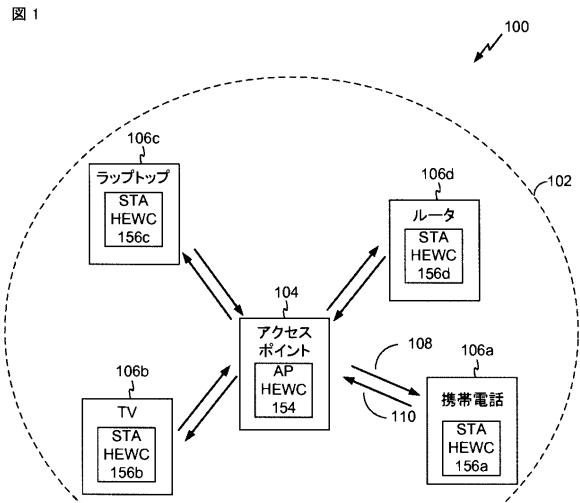
[00215]特許請求の範囲は、上で示された通りの厳密な構成およびコンポーネントに限定されないことを理解されたい。上で説明された方法および装置の配置、動作および詳細には、特許請求の範囲を逸脱することなく、様々な修正、変更および変形が加えられ得る。

30

【0190】

[00216]上記の説明は、本開示の態様を対象としたものであるが、本開示の基本的な範囲を逸脱することなく、本開示の他の態様およびさらなる態様も考案されてよく、本開示の範囲は、以下の特許請求の範囲によって決定される。

【図1】



【図2A】

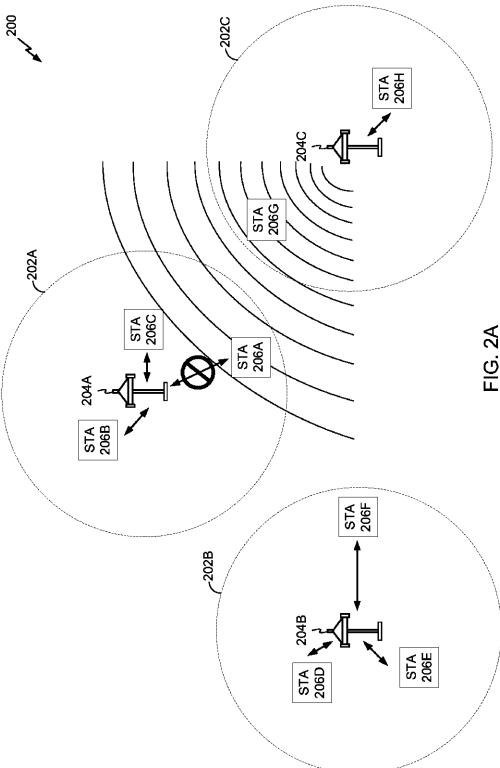
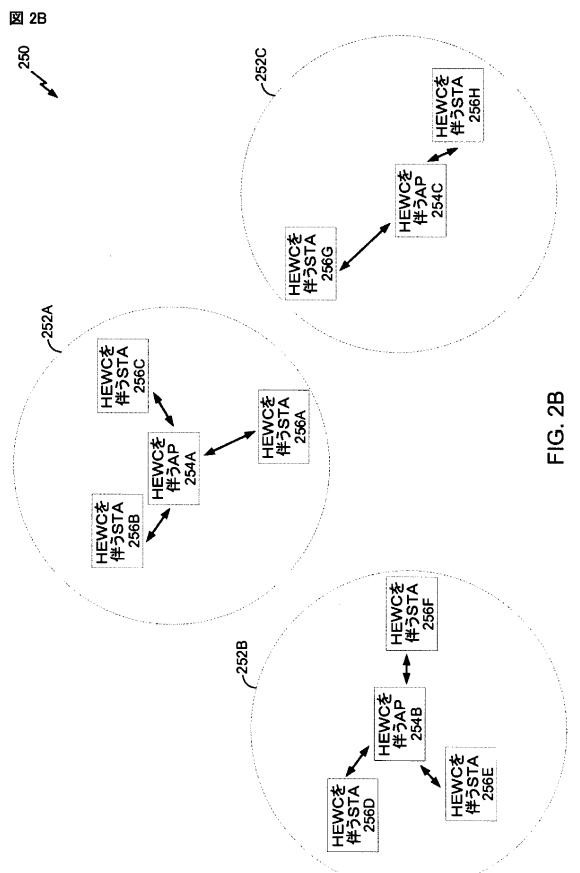
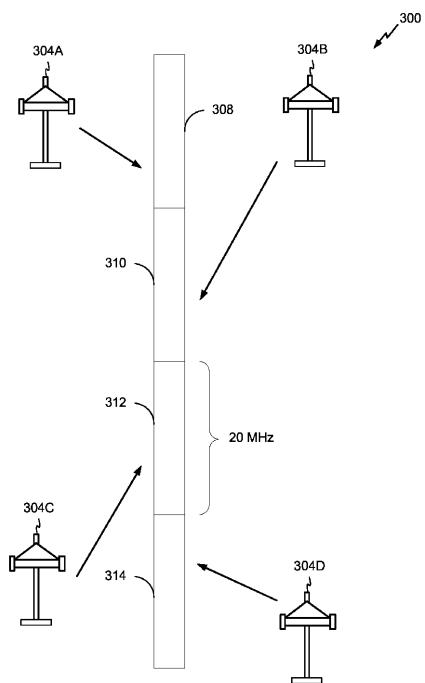


FIG. 1

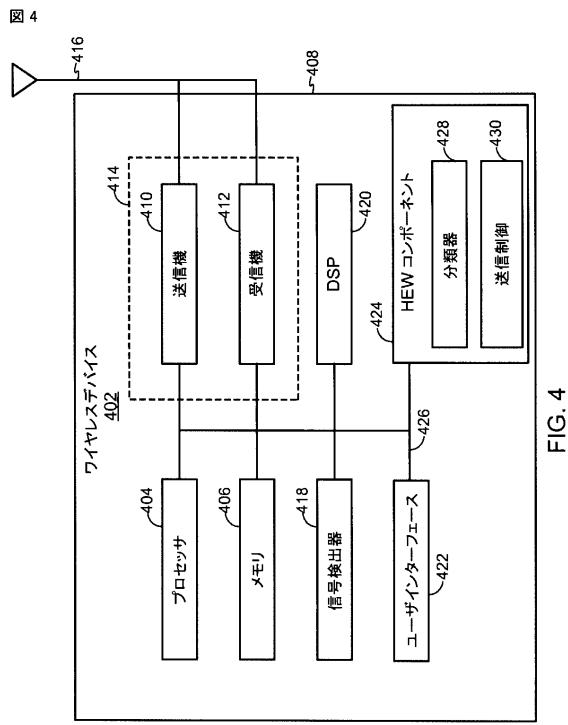
【図2B】



【図3】



【図4】



【図5A】

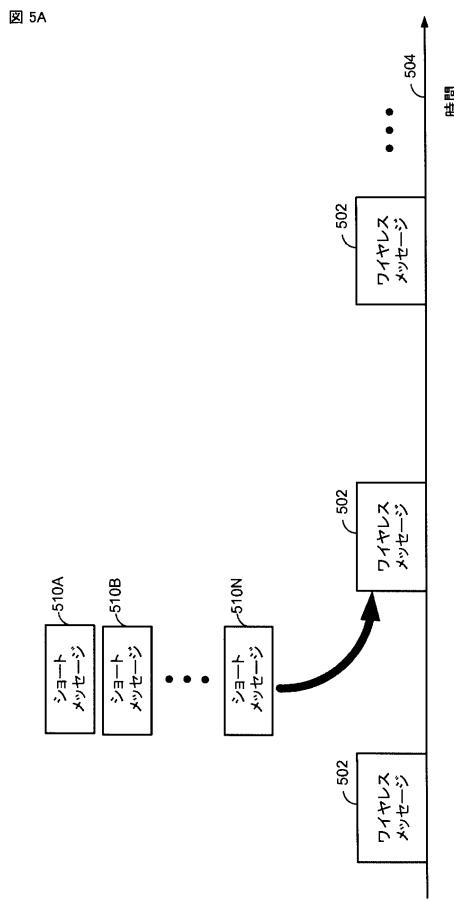


FIG. 5A

【図5B】

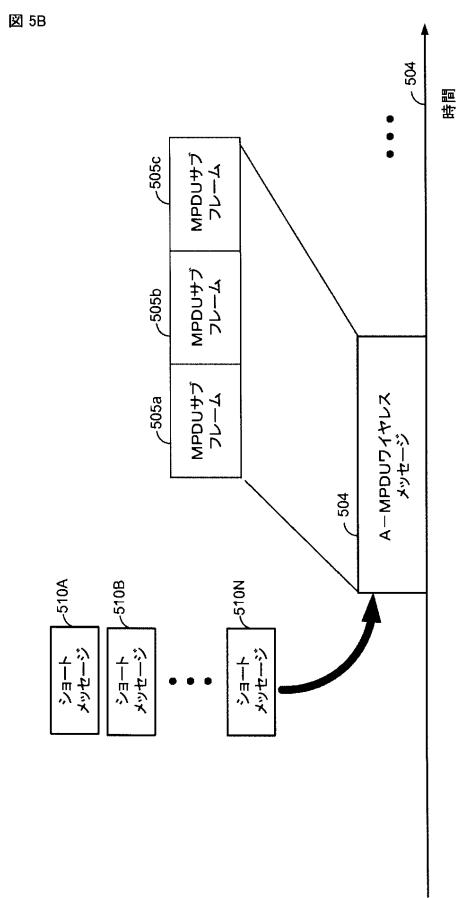


FIG. 5B

【図6】

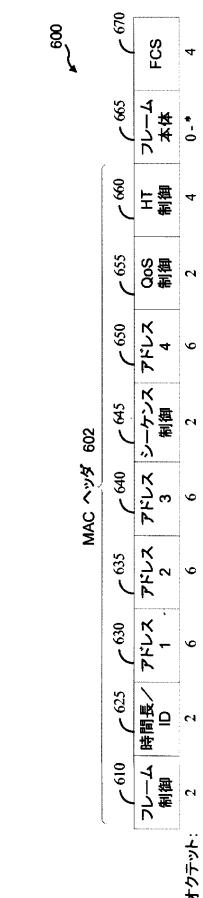


FIG. 6

【 四 7 】

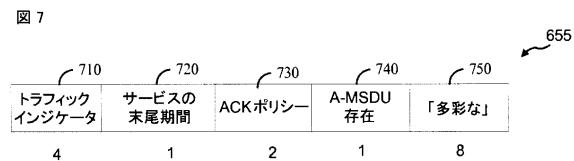


FIG. 7

【 四 8 】

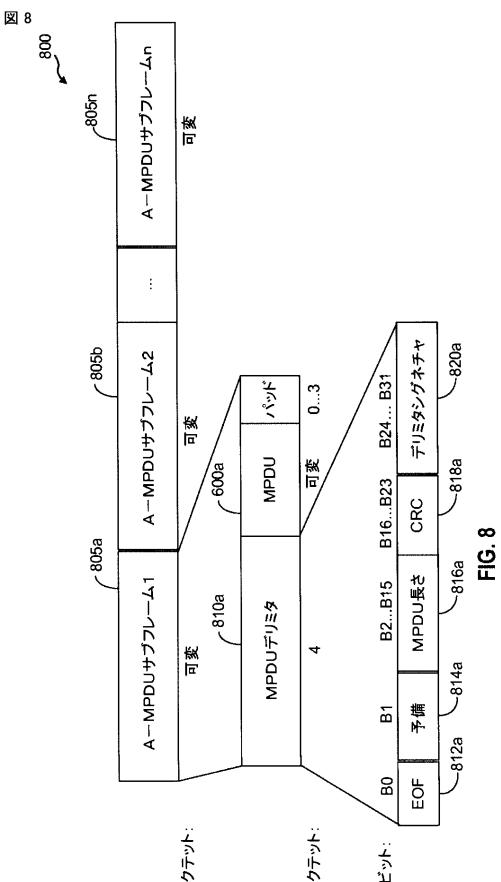


FIG. 8

【図 9 A】

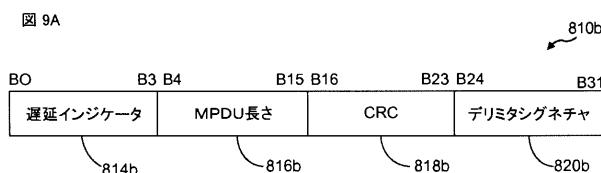


FIG. 9A

【図9C】

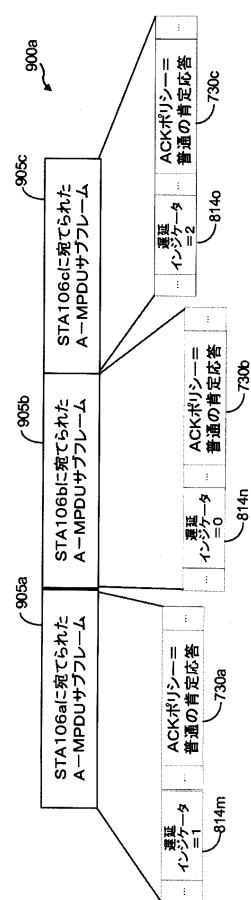


FIG. 9C

【 図 9 B 】

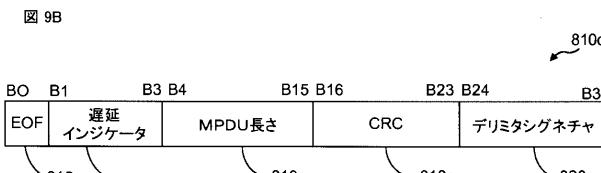


FIG. 9B

【図 9 D】

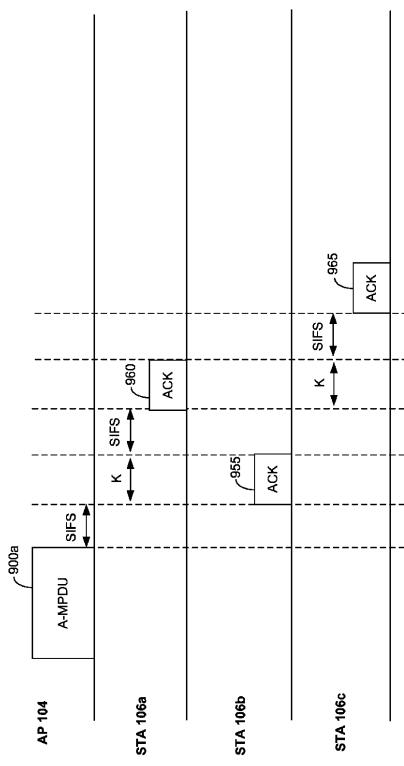


FIG. 9D

【図 9 E】

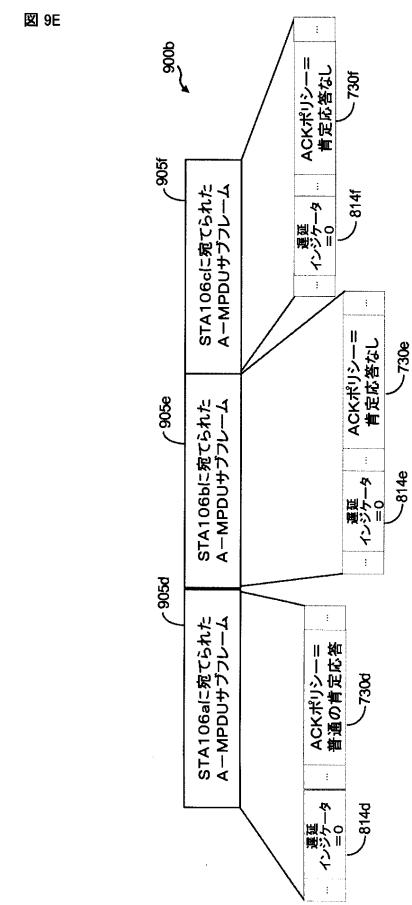


FIG. 9E

【図 9 F】

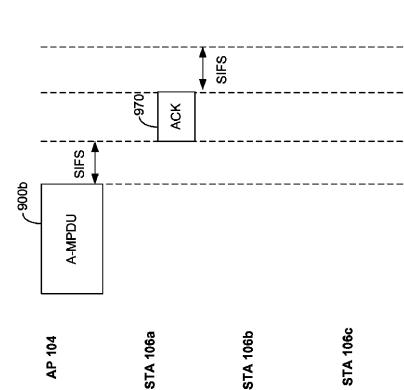


FIG. 9F

【図 10 A】

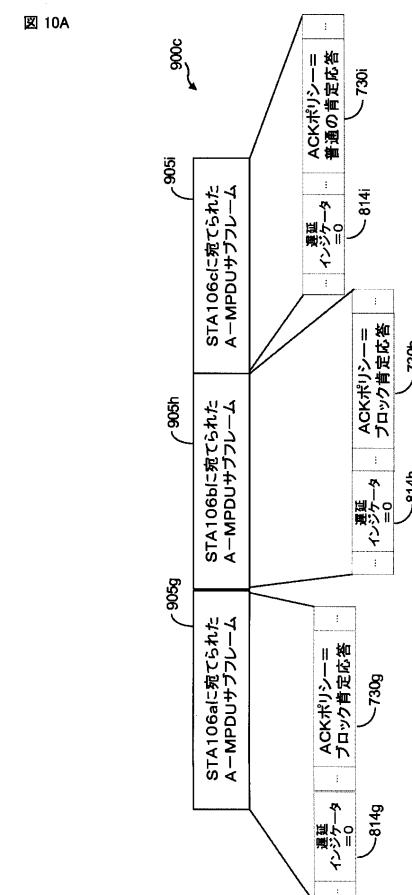


FIG. 10A

【図 10B】

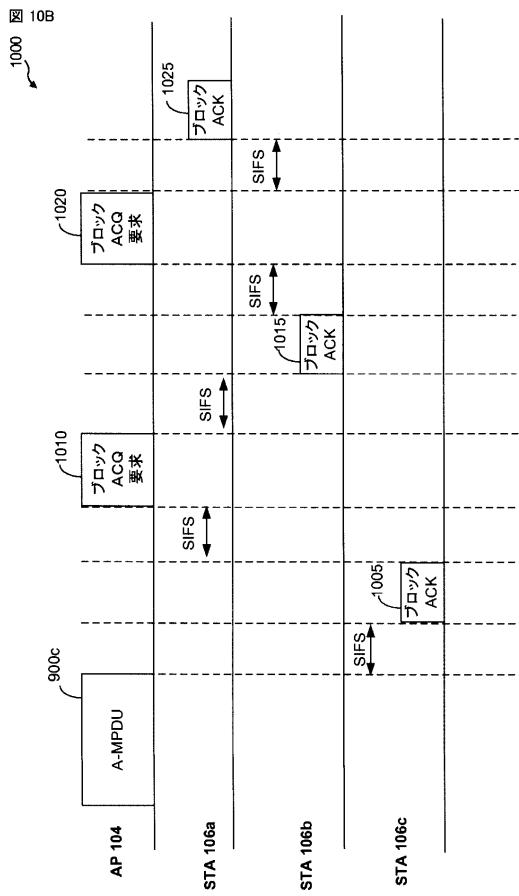


FIG. 10B

【図 10C】

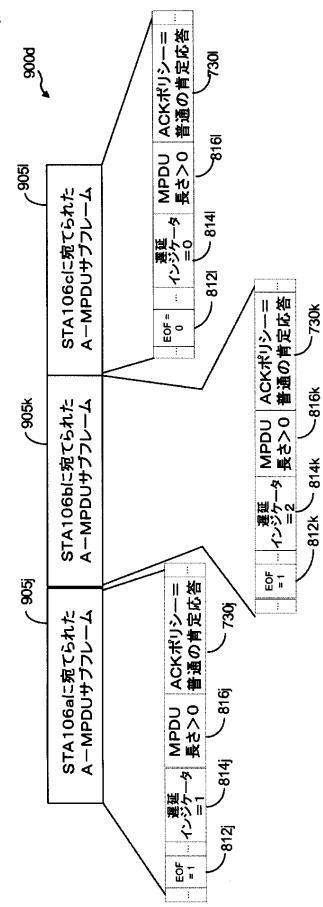


FIG. 10C

【図 10D】

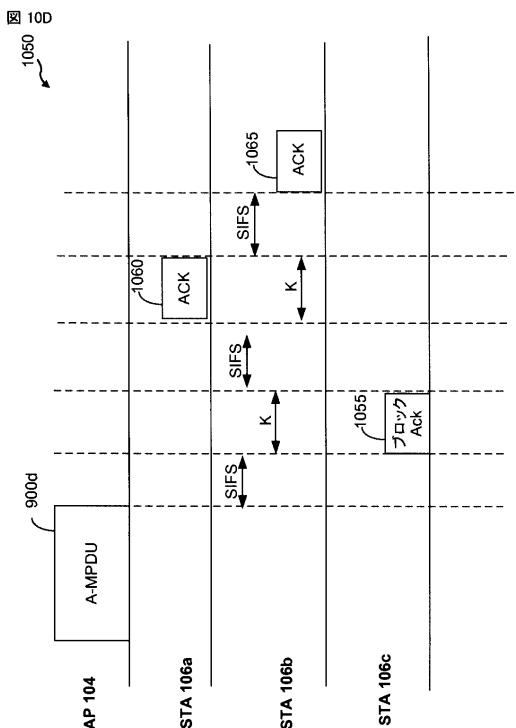


FIG. 10D

【図 11A】

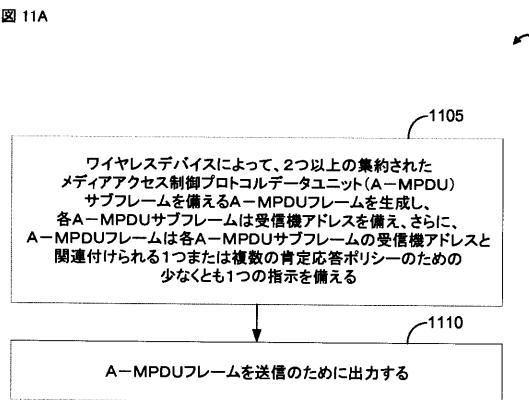


FIG. 11A

【図 11B】

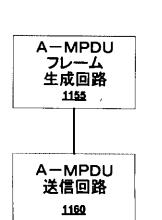


FIG. 11B

【図 12A】

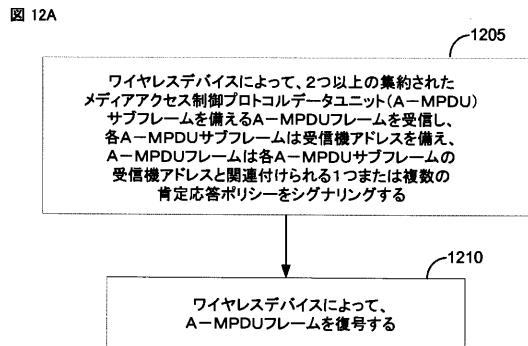


FIG. 12A

【図 12B】

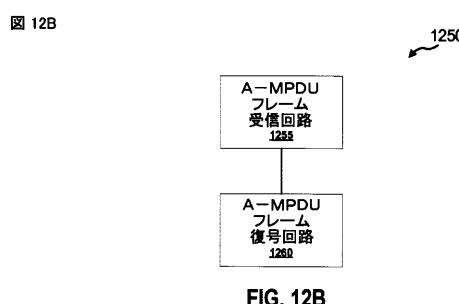


FIG. 12B

【図 13A】

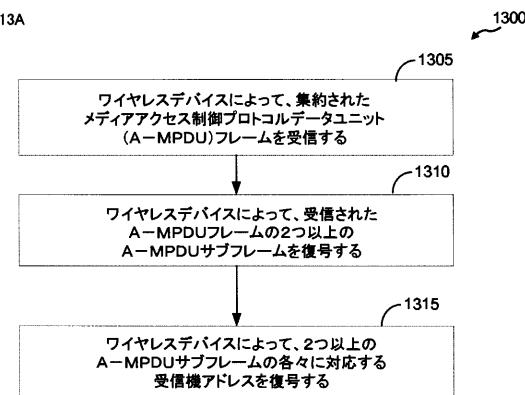


FIG. 13A

【図 13B】

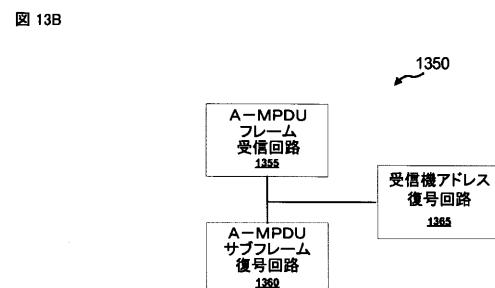


FIG. 13B

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月15日(2016.4.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置によって、2つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)サブフレームを備えるA-MPDUフレームを生成することと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記A-MPDUフレームは各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備え、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つがさらに、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)デリミタフィールドを備え、前記MPDUデリミタフィールドが、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信から前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの肯定応答が送信されるまでに経過することになる時間遅延を示す値を記憶する。

送信のために前記A-MPDUフレームを出力することとを備える、ワイヤレス通信の方法。

【請求項2】

前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーが、前記A-MPDUサブフレームの対応する1つまたは複数の制御フィールドにおいて示される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信から短フレーム間空間時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つがさらに、前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つが特定の値に設定される場合に前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの前記 M P D U デリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記 M P D U デリミタフィールドにおいても示されるバックオフ値に基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 M P D U デリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間または定数値の少なくとも 1 つに基づく、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記 A - M P D U フレームを生成することが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも 1 つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成することを備え、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 A - M P D U フレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信の前記肯定応答を受信することをさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つにおいて前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定することをさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプがブロック肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つにおいて前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定することをさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成するように構成される処理システムと、ここで、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここで、前記 A - M P D U フレームは各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備え、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを備え、前記処理システムが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信から前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの肯定応答が送信のために出力されるまでに経過することになる時間遅延を示す、前記 M P D U デリミタフィールドに記

憶された値を設定するように構成される、

送信のために前記 A - M P D U フレームを出力するためのインターフェースとを備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項 1 3】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの対応する1つまたは複数の制御フィールドにおいて前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーを示すように構成される、請求項1-2に記載の装置。

【請求項14】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項15】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信から短フレーム間空隙時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 16】

前記処理システムがさらに、前記制御応答フレームが送信のために出力されるべきであることを示すように、前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも1つを特定の値に設定するように構成される、請求項1-4に記載の装置。

【請求項 17】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの前記 M P D U デリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記 M P D U デリミタフィールドにおいても示されるバックオフ値に基づく、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 18】

前記 M P D U デリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間または定数値の少なくとも 1 つに基づく、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも1つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成するように構成され、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、請求項12に記載の装置。

【請求項 20】

前記処理システムがさらに、前記 A - M P D U フレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に受信される、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信の前記肯定応答を復号するように構成される、請求項 1 9 に記載の装置。

【請求項 21】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定し、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する受信された肯定応答フレームを復号するように構成される、請求項19に記載の装置。

【請求項 22】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプがブロック肯定応答フレームであることを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定し、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する受信されたブロック肯定応答フレームを復

号するように構成される、請求項1_9に記載の装置。

【請求項 2_3】

少なくとも 1 つのアンテナと、

2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成するように構成される処理システムと、ここにおいて、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記 A - M P D U フレームは各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備え、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを備え、前記処理システムが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信から前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの肯定応答が送信のために出力されるまでに経過することになる時間遅延を示す、前記 M P D U デリミタフィールドに記憶された値を設定するように構成される。

前記少なくとも 1 つのアンテナを使用して前記 A - M P D U フレームを送信するように構成される送信機とを備える、ワイヤレス通信のためのワイヤレスノード。

【請求項 2_4】

2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成するための手段と、ここにおいて、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記 A - M P D U フレームは各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備え、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つがさらに、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを備え、A - M P D U フレームを生成するための前記手段が、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信から対応する A - M P D U サブフレームの肯定応答が送信されるまでに経過することになる時間遅延を示す、前記 M P D U デリミタフィールドに記憶された値を設定するように構成される。

前記 A - M P D U フレームを送信するための手段とを備える、装置。

【請求項 2_5】

A - M P D U フレームを生成するための前記手段が、前記 A - M P D U サブフレームの対応する 1 つまたは複数の制御フィールドにおいて前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーを示すように構成される、請求項2_4に記載の装置。

【請求項 2_6】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、請求項2_4に記載の装置。

【請求項 2_7】

前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信から短フレーム間空間時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることをさらに示す、請求項2_6に記載の装置。

【請求項 2_8】

A - M P D U フレームを生成するための前記手段が、前記 A - M P D U フレームの受信の後に前記制御応答フレームが送信のために出力されるべきであることをさらに示すように、前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つを特定の値に設定するように構成される、請求項2_6に記載の装置。

【請求項 2_9】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの前記 M P D U デリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記 M P D U デリミタフィールドにおい

ても示されるバックオフ値に基づく、請求項2_4に記載の装置。

【請求項3_0】

前記MPDUデリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間または定数値の少なくとも1つに基づく、請求項2_9に記載の装置。

【請求項3_1】

前記A-MPDUフレームを生成するための前記手段が、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも1つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成することを備え、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、請求項2_4に記載の装置。

【請求項3_2】

前記A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に受信される、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信の肯定応答を復号するための手段をさらに備える、請求項3_1に記載の装置。

【請求項3_3】

2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記フレームの末尾フィールドの値を設定するための手段と、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する受信された肯定応答フレームを復号するための手段とをさらに備える、請求項3_1に記載の装置。

【請求項3_4】

2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプがロック肯定応答フレームであることを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記フレームの末尾フィールドの値を設定するための手段と、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する受信されたロック肯定応答フレームを復号するための手段とをさらに備える、請求項3_1に記載の装置。

【請求項3_5】

実行されると、装置にワイヤレス通信の方法を実行させる命令が符号化された、コンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、前記方法が、

2つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)サブフレームを備えるA-MPDUフレームを生成することと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記A-MPDUは各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備え、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つがさらに、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)デリミタフィールドを備え、A-MPDUフレームを生成するための手段が、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信から対応するA-MPDUサブフレームの肯定応答が送信されるまでに経過することになる時間遅延を示す、前記MPDUデリミタフィールドに記憶された値を設定するように構成される、

前記A-MPDUフレームを送信することとを備える、コンピュータプログラム製品。

【請求項3_6】

装置によって、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを受信することと、

前記装置によって、前記受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号することと、

前記装置によって、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号することと、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレ

スに基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが前記装置に宛てられると決定することと、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)デリミタフィールドを復号することと、

前記A-MPDUフレームの受信から肯定応答フレームを送信のために出力するまでに経過することになる時間遅延を、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている値から決定することと、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーに基づいて、前記時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信のために出力することと、

を備える、ワイヤレス通信の方法。

【請求項37】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の対応する少なくとも1つのフィールドにおいて各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる少なくとも1つの指示に基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する1つまたは複数の肯定応答ポリシーを復号することをさらに備える、請求項36に記載の方法。

【請求項38】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記少なくとも1つのフィールドが特定の値に設定される場合に、前記少なくとも1つのフィールドの前記特定の値に基づいてフレームを生成することと、前記フレームを送信のための出力することとをさらに備える、請求項37に記載の方法。

【請求項39】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号することをさらに備え、ここにおいて、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が1である場合、送信のために生成され出力される前記フレームが肯定応答フレームである、請求項38に記載の方法。

【請求項40】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号することをさらに備え、ここにおいて、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が0である場合、送信のために生成され出力される前記フレームがブロック肯定応答フレームである、請求項38に記載の方法。

【請求項41】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することと、前記値は、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す。

前記フレームの末尾フィールド中の前記復号された値が1である場合、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信に肯定応答する肯定応答フレームを生成することと、

前記肯定応答フレームを送信のために出力することとをさらに備える、請求項37に記載の方法。

【請求項42】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することと、前記復号された値は、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す。

前記フレームの末尾フィールド中の前記復号された値が0である場合、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信に肯定応答するブロック肯定応答

フレームを生成することと、

前記ブロック肯定応答フレームを送信のために出力することとをさらに備える、請求項3_7に記載の方法。

【請求項4_3】

前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記値がバックオフ値である、請求項3_6に記載の方法。

【請求項4_4】

前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間または定数値の少なくとも1つに基づく、請求項4_3に記載の方法。

【請求項4_5】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を生成することと、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーに基づいて、前記A-MPDUフレームの送信から短い時間間フレーム空間時間以上の遅延の後に、受信の前記肯定応答を送信のために出力することとをさらに備える、請求項3_7に記載の方法。

【請求項4_6】

ワイヤレス通信のための装置であって、

集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを受信し、

前記受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号し、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号し、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが前記装置に宛てられると決定し、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)デリミタフィールドを復号し、

前記A-MPDUフレームの受信から肯定応答フレームの送信までに経過することになる時間遅延を、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている値から決定し、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の肯定応答ポリシーに基づいて、前記時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信のために生成する

ように構成される処理システムを備える、装置。

【請求項4_7】

前記処理システムがさらに、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の対応する少なくとも1つのフィールドにおいて各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる少なくとも1つの指示に基づいて、前記装置に宛てられる前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する肯定応答ポリシーを復号するように構成される、請求項4_6に記載の装置。

【請求項4_8】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記少なくとも1つのフィールドが特定の値に設定される場合に、前記少なくとも1つのフィールドの前記特定の値に基づいてフレームを生成し、前記フレームを送信のための出力するように構成される、請求項4_7に記載の装置。

【請求項4_9】

前記処理システムがさらに、前記装置に宛てられる前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記処理システムがさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が1である場合、前記

フレームを送信のために肯定応答フレームとして生成するように構成される、請求項4_8に記載の装置。

【請求項5_0】

前記処理システムがさらに、前記装置に宛てられる前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記処理システムがさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が0である場合、前記フレームを送信のためにロック肯定応答フレームとして生成するように構成される、請求項4_8に記載の装置。

【請求項5_1】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記値は前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、さらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が1である場合、送信のために肯定応答フレームを生成するように構成される、請求項4_7に記載の装置。

【請求項5_2】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記値は前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、さらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が0である場合、送信のためにロック肯定応答フレームを生成するように構成される、請求項4_7に記載の装置。

【請求項5_3】

前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記値がバックオフ値である、請求項4_6に記載の装置。

【請求項5_4】

前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間または定数値の少なくとも1つに基づく、請求項5_3に記載の装置。

【請求項5_5】

前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する前記肯定応答ポリシーに基づいて、前記A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後で前記装置に宛てられる、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を送信のために生成するように構成される、請求項4_7に記載の装置。

【請求項5_6】

ワイヤレス通信のためのワイヤレスノードであって、

少なくとも1つのアンテナと、

前記アンテナを介して集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを受信するように構成される受信機と、

前記受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームと、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスとを復号し、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが前記ワイヤレスノードに宛てられると決定し、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)デリミタフィールドを復号し、

前記A-MPDUフレームの受信から肯定応答フレームの送信までに経過することになる時間遅延を、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている値から決定し、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の肯定応答ポリシーに基づいて、前記

時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信のために生成する
ように構成される処理システムとを備える、ワイヤレスノード。

【請求項 5 7】

ワイヤレス通信のための装置であって、
集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット（A-MPDU）フレーム
を受信するための手段と、
前記受信されたA-MPDUフレームに基づいて2つ以上のA-MPDUサブフレーム
を復号するための手段と、
前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号する
ための手段と、
前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレ
スに基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームから復号された前記2つ以上のA-
MPDUサブフレームの少なくとも1つが前記装置に宛てられると決定するための手段と
前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のメディアアクセ
ス制御プロトコルデータユニット（MPDU）デリミタフィールドを復号するための手段
と、

前記A-MPDUフレームの受信から肯定応答フレームの送信までに経過することにな
る時間遅延を、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている値から決定するため
の手段と、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の肯定応答ポリシーに基づいて、前記
時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信するための手段と
を備える、装置。

【請求項 5 8】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の対応する少なくとも1つのフィール
ドの中の各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる少なくとも
1つの指示に基づいて、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する肯定応
答ポリシーを復号するための手段をさらに備える、請求項57に記載の装置。

【請求項 5 9】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記少なくとも1つのフィールドが
特定の値に設定される場合に、前記少なくとも1つのフィールドの前記特定の値に基
いてフレームを生成するための手段と、前記フレームを送信するための手段とをさらに備
える、請求項58に記載の装置。

【請求項 6 0】

復号するための前記手段がさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少
なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値
を復号するように構成され、生成するための前記手段が、肯定応答フレームを生成するよ
うに構成され、送信するための前記手段がさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前
記値が1である場合、前記肯定応答フレームを前記フレームとして送信するように構成さ
れる、請求項59に記載の装置。

【請求項 6 1】

復号するための前記手段がさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少
なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値
を復号するように構成され、生成するための前記手段が、肯定応答フレームを生成するよ
うに構成され、送信するための前記手段がさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前
記値が0である場合、ブロック肯定応答フレームを前記フレームとして送信するように構
成される、請求項59に記載の装置。

【請求項 6 2】

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾
フィールド中の値を復号するための手段と、前記値は、前記2つ以上のA-MPDUサブ
フレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを

示す、

前記フレームの末尾フィールド中の前記値が1である場合、前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの前記少なくとも1つに対する肯定応答フレームを生成するための手段と、

前記肯定応答フレームを送信するための手段とをさらに備える、請求項5_8に記載の裝置。

【請求項6_3】

前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾
フィールド中の値を復号するための手段と、前記値は、前記2つ以上のA-MPD
Uサブ
フレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを
示す、

前記フレームの末尾フィールド中の前記値が0である場合、前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの前記少なくとも1つに対するブロック肯定応答フレームを生成するため
の手段と、

前記ブロック肯定応答フレームを送信するための手段とをさらに備える、請求項5_8に
記載の装置。

【請求項6_4】

前記MPDUデリミタフィールド中の前記値がバックオフ値である、請求項5_7に記載
の装置。

【請求項6_5】

短フレーム間空間時間または定数値の少なくとも1つに基づく、前記MPDUデリミタ
フィールドに記憶されている前記バックオフ値、請求項6_4に記載の装置。

【請求項6_6】

前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を生成する
ための手段と、前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの前記少なくとも1つに対する
前記肯定応答ポリシーがブロック肯定応答ポリシーを示す場合、前記A-MPD
Uフレ
ームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後で、受信の前記肯定応答を送信する
ための手段とをさらに備える、請求項5_8に記載の装置。

【請求項6_7】

実行されると、装置にワイヤレス通信の方法を実行させる命令が符号化された、コンピ
ュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、前記方法が、

集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPD
U)フレーム
を受信することと、

前記受信されたA-MPD
Uフレームの2つ以上のA-MPD
Uサブフレームを復号することと、

前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号することと、

前記受信されたA-MPD
Uフレームの前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの少
なくとも1つが前記装置に宛てられると決定することと、

前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの前記少なくとも1つの中のメディアアクセ
ス制御プロトコルデータユニット(MPD
U)デリミタフィールドを復号することと、

前記A-MPD
Uフレームの受信から肯定応答フレームを送信のために出力するまでに
経過することになる時間遅延を、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている値
から決定することと、

前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定
応答ポリシーに基づいて、前記時間遅延が経過した後に肯定応答フレームを送信のため
に出力することと

を備える、コンピュータプログラム製品。

【請求項6_8】

前記装置によって、前記2つ以上のA-MPD
Uサブフレームの各々のソース送信機ア

ドレスを示すために、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6 9】

前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7 0】

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すために、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定するための手段をさらに備える、請求項 2 に記載の装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 9 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 9 0】

[00216] 上記の説明は、本開示の態様を対象としたものであるが、本開示の基本的な範囲を逸脱することなく、本開示の他の態様およびさらなる態様も考案されてよく、本開示の範囲は、以下の特許請求の範囲によって決定される。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1] 装置によって、2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成することと、ここにおいて、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記 A - M P D U フレームは各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備える。

送信のために前記 A - M P D U フレームを出力することとを備える、ワイヤレス通信の方法。

[C 2] 前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーが、前記 A - M P D U サブフレームの対応する 1 つまたは複数の制御フィールドにおいて示される、C 1 に記載の方法。

[C 3] 前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、C 1 に記載の方法。

[C 4] 前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信から短フレーム間時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、C 3 に記載の方法。

[C 5] 前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つがさらに、前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つが特定の値に設定される場合に前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、C 3 に記載の方法。

[C 6] 前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つがさらに、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを備え、前記 M P D U デリミタフィールドが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信から前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの肯定応答が送信されるまでに経過することになる時間遅延を示す値を記憶する、C 1 に記載の方法。

[C 7] 前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの前記 M P D U デリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記 M P D U デリミタフィールドにおいても示されるバックオフ値に基づく、C 6 に記載の方法。

[C 8] 前記 M P D U デリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレ

ーム間空間時間と定数値の少なくとも 1 つに基づく、C 7 に記載の方法。

[C 9] 前記 A - M P D U フレームを生成することが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも 1 つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成することを備え、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、C 1 に記載の方法。

[C 10] 前記 A - M P D U フレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信の前記肯定応答を受信することをさらに備える、C 9 に記載の方法。

[C 11] 前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つにおいて前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定することをさらに備える、C 9 に記載の方法。

[C 12] 前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプがブロック肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つにおいて前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定することをさらに備える、C 9 に記載の方法。

[C 13] 2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成するように構成される処理システムと、ここにおいて、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記 A - M P D U フレームは各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備える、

送信のために前記 A - M P D U フレームを出力するためのインターフェースとを備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 14] 前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの対応する 1 つまたは複数の制御フィールドにおいて前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーを示すように構成される、C 1 3 に記載の装置。

[C 15] 前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、C 1 3 に記載の装置。

[C 16] 前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信から短フレーム間空間時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、C 1 5 に記載の装置。

[C 17] 前記処理システムがさらに、前記制御応答フレームが送信のために出力されるべきであることを示すように、前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つを特定の値に設定するように構成される、C 1 5 に記載の装置。

[C 18] 前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが、メディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを備え、前記処理システムが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信から前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの肯定応答が送信のために出力されるまでに経過することになる時間遅延を示す、前記 M P D U デリミタフィールドに記憶された値を設定するように構成される、C 1 3 に記載の装置。

[C 19] 前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの前記 M P D U デリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記 M P D U デリミタフィールドにおいても示されるバックオフ値に基づく、C 1 8 に記載の装置。

[C 20] 前記 M P D U デリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも 1 つに基づく、C 1 9 に記載の装置。

[C 21] 前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少な

くとも 1 つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも 1 つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成するように構成され、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、C 1 3 に記載の装置。

[C 2 2] 前記処理システムがさらに、前記 A - M P D U フレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に受信される、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの受信の前記肯定応答を復号するように構成される、C 2 1 に記載の装置。

[C 2 3] 前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定し、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つに対する受信された肯定応答フレームを復号するように構成される、C 2 1 に記載の装置。

[C 2 4] 前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つのための受信の肯定応答に対する前記要求の前記タイプがロック肯定応答フレームであることを示すように、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記フレームの末尾フィールドの前記値を設定し、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つに対する受信されたロック肯定応答フレームを復号するように構成される、C 2 1 に記載の装置。

[C 2 5] 少なくとも 1 つのアンテナと、

2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成するように構成される処理システムと、ここにおいて、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記 A - M P D U フレームは各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備える、

前記少なくとも 1 つのアンテナを使用して前記 A - M P D U フレームを送信するように構成される送信機とを備える、ワイヤレス通信のためのワイヤレスノード。

[C 2 6] 2 つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) サブフレームを備える A - M P D U フレームを生成するための手段と、ここにおいて、各 A - M P D U サブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記 A - M P D U フレームは各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも 1 つの指示を備える、

前記 A - M P D U フレームを送信するための手段とを備える、装置。

[C 2 7] A - M P D U フレームを生成するための前記手段が、前記 A - M P D U サブフレームの対応する 1 つまたは複数の制御フィールドにおいて前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーを示すように構成される、C 2 6 に記載の装置。

[C 2 8] 前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信の後で、制御応答フレームが送信されるべきであることを示す、C 2 6 に記載の装置。

[C 2 9] 前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つが、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを備える前記 A - M P D U フレームの受信から短フレーム間空間時間後に、前記制御応答フレームが送信されるべきであることをさらに示す、C 2 8 に記載の装置。

[C 3 0] A - M P D U フレームを生成するための前記手段が、前記 A - M P D U フレームの受信の後に前記制御応答フレームが送信のために出力されるべきであることをさらに示すように、前記 1 つまたは複数の肯定応答ポリシーの前記少なくとも 1 つを特定の値に設定するように構成される、C 2 8 に記載の装置。

[C 3 1] 前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つがさらに、メディ

アクセス制御プロトコルデータユニット（MPDU）デリミタフィールドを備え、A-MPDUフレームを生成するための前記手段が、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信から対応するA-MPDUサブフレームの肯定応答が送信されるまでに経過することになる時間遅延を示す、前記MPDUデリミタフィールドに記憶された値を設定するように構成される、C26に記載の装置。

[C32] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの前記MPDUデリミタフィールドによって示される前記時間遅延が、前記MPDUデリミタフィールドにも示されるバックオフ値に基づく、C31に記載の装置。

[C33] 前記MPDUデリミタフィールドにおいて示される前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも1つに基づく、C32に記載の装置。

[C34] 前記A-MPDUフレームを生成するための前記手段が、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの中の、フレームの末尾フィールドと肯定応答ポリシーフィールドの少なくとも1つにおいて、受信の肯定応答に対する要求を生成することを備え、前記フレームの末尾フィールドまたは前記肯定応答ポリシーフィールドの中の値が、受信の肯定応答に対する前記要求のタイプを決定する、C26に記載の装置。

[C35] 前記A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後に受信される、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信の肯定応答を復号するための手段をさらに備える、C34に記載の装置。

[C36] 2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプが肯定応答フレームであることを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記フレームの末尾フィールドの値を設定するための手段と、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する受信された肯定応答フレームを復号するための手段とをさらに備える、C34に記載の装置。

[C37] 2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つのための受信の肯定応答に対する要求のタイプがロック肯定応答フレームであることを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記フレームの末尾フィールドの値を設定するための手段と、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する受信されたロック肯定応答フレームを復号するための手段とをさらに備える、C34に記載の装置。

[C38] 実行されると、装置にワイヤレス通信の方法を実行させる命令が符号化された、コンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、前記方法が、2つ以上の集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット（A-MPDU）サブフレームを備えるA-MPDUフレームを生成することと、ここにおいて、各A-MPDUサブフレームは受信機アドレスを備え、さらに、ここにおいて、前記A-MPDUは各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための少なくとも1つの指示を備える、

前記A-MPDUフレームを送信することとを備える、コンピュータプログラム製品。

[C39] 装置によって、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット（A-MPDU）フレームを受信することと、

前記装置によって、前記受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号することと、

前記装置によって、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号することと、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが前記装置に宛てられると決定することとを備える、ワイヤレス通信の方法。

[C40] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の対応する少なくとも1つのフィールドにおいて各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる

少なくとも1つの指示に基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する1つまたは複数の肯定応答ポリシーを復号することをさらに備える、C39に記載の方法。

[C41] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記少なくとも1つのフィールドが特定の値に設定される場合に、前記少なくとも1つのフィールドの前記特定の値に基づいてフレームを生成することと、前記フレームを送信のための出力することとをさらに備える、C40に記載の方法。

[C42] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号することをさらに備え、ここにおいて、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が1である場合、送信のために生成され出力される前記フレームが肯定応答フレームである、C41に記載の方法。

[C43] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号することをさらに備え、ここにおいて、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が0である場合、送信のために生成され出力される前記フレームがブロック肯定応答フレームである、C41に記載の方法。

[C44] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することと、前記値は、前記2つ以上のA-MDPUサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、

前記フレームの末尾フィールド中の前記復号された値が1である場合、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信に肯定応答する肯定応答フレームを生成することと、

前記肯定応答フレームを送信のために出力することとをさらに備える、C40に記載の方法。

[C45] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号することと、前記復号された値は、前記2つ以上のA-MDPUサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーの受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、

前記フレームの末尾フィールド中の前記復号された値が0である場合、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの受信に肯定応答するブロック肯定応答フレームを生成することと、

前記ブロック肯定応答フレームを送信のために出力することとをさらに備える、C40に記載の方法。

[C46] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(MPDU)デリミタフィールドを復号することと、

前記A-MPDUフレームの受信から前記肯定応答フレームを送信のために出力するまでに経過することになる時間遅延を、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている値から決定することと、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーに基づいて、前記時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信のために出力することとをさらに備える、C44に記載の方法。

[C47] 前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記値がバックオフ値である、C46に記載の方法。

[C48] 前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも1つに基づく、C47に記載の方法。

[C49] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を生成することと、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する前記1つまたは複数の肯定応答ポリシーに基づいて、前記A-MDPUフレームの送信から短い時

間間フレーム空間時間以上の遅延の後に、受信の前記肯定応答を送信のために出力することとをさらに備える、C 4 0 に記載の方法。

[C 5 0] 集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (A - M P D U) フレームを受信し、

前記受信された A - M P D U フレームの 2 つ以上の A - M P D U サブフレームを復号し、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号し、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの少なくとも 1 つが前記装置に宛てられると決定する

ように構成される処理システムを備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 5 1] 前記処理システムがさらに、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の対応する少なくとも 1 つのフィールドにおいて各 A - M P D U サブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる少なくとも 1 つの指示に基づいて、前記装置に宛てられる前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々に対する肯定応答ポリシーを復号するように構成される、C 5 0 に記載の装置。

[C 5 2] 前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記少なくとも 1 つのフィールドが特定の値に設定される場合に、前記少なくとも 1 つのフィールドの前記特定の値に基づいてフレームを生成し、前記フレームを送信のための出力するように構成される、C 5 1 に記載の装置。

[C 5 3] 前記処理システムがさらに、前記装置に宛てられる前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記処理システムがさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 1 である場合、前記フレームを送信のために肯定応答フレームとして生成するように構成される、C 5 2 に記載の装置。

[C 5 4] 前記処理システムがさらに、前記装置に宛てられる前記受信された A - M P D U フレームの前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中の前記少なくとも 1 つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記処理システムがさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 0 である場合、前記フレームを送信のためにロック肯定応答フレームとして生成するように構成される、C 5 2 に記載の装置。

[C 5 5] 前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記値は前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、さらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 1 である場合、送信のために肯定応答フレームを生成するように構成される、C 5 1 に記載の装置。

[C 5 6] 前記処理システムがさらに、前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、前記値は前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す、さらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が 0 である場合、送信のためにロック肯定応答フレームを生成するように構成される、C 5 1 に記載の装置。

[C 5 7] 前記処理システムがさらに、

前記 2 つ以上の A - M P D U サブフレームの前記少なくとも 1 つの中のメディアアクセス制御プロトコルデータユニット (M P D U) デリミタフィールドを復号し、

前記 A - M P D U フレームの受信から前記肯定応答フレームの送信までに経過すること

になる時間遅延を、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている値から決定し、
前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーに基づいて、
前記時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信のために生成するように構成さ
れる、C55に記載の装置。

[C58] 前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記値がバックオフ値である、C57に記載の装置。

[C59] 前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記バックオフ値が、短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも1つに基づく、C58に記載の装置。

[C60] 前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する前記肯定応答ポリシーに基づいて、前記A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後で前記装置に宛てられる、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を送信のために生成するように構成される、C51に記載の装置。

[C61] 少なくとも1つのアンテナと、

前記アンテナを介して集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを受信するように構成される受信機と、

前記受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームと、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスとを復号し、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する前記復号された受信機アド
レスに基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサ
ブフレームの少なくとも1つが前記ワイヤレスノードに宛てられると決定する
ように構成される処理システムとを備える、ワイヤレス通信のためのワイヤレスノード
。

[C62] 集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを受信するための手段と、

前記受信されたA-MPDUフレームに基づいて2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号するための手段と、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号するための手段と、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する前記復号された受信機アドレスに基づいて、前記受信されたA-MPDUフレームから復号された前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが前記装置に宛てられると決定するための手段とを備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C63] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の対応する少なくとも1つのフィールドの中の各A-MPDUサブフレームの前記受信機アドレスと関連付けられる少なくとも1つの指示に基づいて、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対する肯定応答ポリシーを復号するための手段をさらに備える、C62に記載の装置。

[C64] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記少なくとも1つのフィールドが特定の値に設定される場合に、前記少なくとも1つのフィールドの前記特定の値に基づいてフレームを生成するための手段と、前記フレームを送信するための手段とをさらに備える、C63に記載の装置。

[C65] 復号するための前記手段がさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、生成するための前記手段が、肯定応答フレームを生成するように構成され、送信するための前記手段がさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が1である場合、前記肯定応答フレームを前記フレームとして送信するように構成される、C64に記載の装置。

[C66] 復号するための前記手段がさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中の前記少なくとも1つのフィールドのフレームの末尾フィールド中の値を復号するように構成され、生成するための前記手段が、肯定応答フレームを生

成するように構成され、送信するための前記手段がさらに、前記フレームの末尾フィールド中の前記値が0である場合、ブロック肯定応答フレームを前記フレームとして送信するように構成される、C 6 4に記載の装置。

[C 6 7] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するための手段と、前記値は、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す。

前記フレームの末尾フィールド中の前記値が1である場合、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する肯定応答フレームを生成するための手段と、

前記肯定応答フレームを送信するための手段とをさらに備える、C 6 3に記載の装置。

[C 6 8] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のフレームの末尾フィールド中の値を復号するための手段と、前記値は、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーのための受信の肯定応答に対する要求のタイプを示す。

前記フレームの末尾フィールド中の前記値が0である場合、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対するブロック肯定応答フレームを生成するための手段と、

前記ブロック肯定応答フレームを送信するための手段とをさらに備える、C 6 3に記載の装置。

[C 6 9] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つの中のメディアアクセス制御プロトコルユニット(MPDU)デリミタフィールドを復号するための手段と、

前記A-MPDUフレームの受信から前記肯定応答フレームの送信までに経過することになる時間遅延を、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている値から決定するための手段と、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の前記肯定応答ポリシーに基づいて、前記時間遅延が経過した後に前記肯定応答フレームを送信するための手段とをさらに備える、C 6 7に記載の装置。

[C 7 0] 前記MPDUデリミタフィールド中の前記値がバックオフ値である、C 6 9に記載の装置。

[C 7 1] 短フレーム間空間時間と定数値の少なくとも1つに基づく、前記MPDUデリミタフィールドに記憶されている前記バックオフ値、C 7 0に記載の装置。

[C 7 2] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つの受信の肯定応答を生成するための手段と、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの前記少なくとも1つに対する前記肯定応答ポリシーがブロック肯定応答ポリシーを示す場合、前記A-MPDUフレームの送信から短フレーム間空間時間以上の遅延の後で、受信の前記肯定応答を送信するための手段とをさらに備える、C 6 3に記載の装置。

[C 7 3] 実行されると、装置にワイヤレス通信の方法を実行させる命令が符号化された、コンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品であって、前記方法が、集約されたメディアアクセス制御プロトコルデータユニット(A-MPDU)フレームを受信することと、

前記受信されたA-MPDUフレームの2つ以上のA-MPDUサブフレームを復号することと、

前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々に対応する受信機アドレスを復号することと、

前記受信されたA-MPDUフレームの前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの少なくとも1つが前記装置に宛てられると決定することとを備える、コンピュータプログラム製品。

[C 7 4] 前記装置によって、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々のソース

送信機アドレスを示すために、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定することをさらに備える、C1に記載の方法。

[C75] 前記処理システムがさらに、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すように、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定するように構成される、C13に記載の装置。

[C76] 前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々のソース送信機アドレスを示すために、前記2つ以上のA-MPDUサブフレームの各々の送信機アドレスフィールドを設定するための手段をさらに備える、C26に記載の装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/US2014/048920									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W28/06 ADD. H04L1/12											
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 H04L											
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											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">WO 2010/099496 A1 (QUALCOMM INC [US]; WENTINK MAARTEN MENZO [NL]) 2 September 2010 (2010-09-02)</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-5, 7-10, 13-17, 19-22, 25-30, 32-35, 38-41, 47-52, 58-64, 70-76</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">paragraph [0064] - paragraph [0066]; figure 7 ----- -/-</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">6,11,12, 18,23, 24,31, 36,37, 42-46, 53-57, 65-69</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2010/099496 A1 (QUALCOMM INC [US]; WENTINK MAARTEN MENZO [NL]) 2 September 2010 (2010-09-02)	1-5, 7-10, 13-17, 19-22, 25-30, 32-35, 38-41, 47-52, 58-64, 70-76	Y	paragraph [0064] - paragraph [0066]; figure 7 ----- -/-	6,11,12, 18,23, 24,31, 36,37, 42-46, 53-57, 65-69
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X	WO 2010/099496 A1 (QUALCOMM INC [US]; WENTINK MAARTEN MENZO [NL]) 2 September 2010 (2010-09-02)	1-5, 7-10, 13-17, 19-22, 25-30, 32-35, 38-41, 47-52, 58-64, 70-76									
Y	paragraph [0064] - paragraph [0066]; figure 7 ----- -/-	6,11,12, 18,23, 24,31, 36,37, 42-46, 53-57, 65-69									
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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 published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt 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											
Date of the actual completion of the international search 21 October 2014		Date of mailing of the international search report 28/10/2014									
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 Orfanos, Georgios									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2014/048920

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012/030541 A1 (QUALCOMM INC [US]; WENTINK MAARTEN MENZO [NL]; MERLIN SIMONE [US]; ABR) 8 March 2012 (2012-03-08)	1,13,25, 26,38, 39,50, 61,62,73
Y	paragraph [0058] - paragraph [0060] paragraph [0073] - paragraph [0077]; figure 6 paragraph [0091] - paragraph [0093]	6,11,12, 18,23, 24,31, 36,37, 42-46, 53-57, 65-69
A		2-5, 7-10, 14-17, 19-22, 27-30, 32-35, 40,41, 47-49, 51,52, 58-60, 63,64, 70-72, 74-76
X	----- US 2013/089047 A1 (WENTINK MAARTEN MENZO [NL]) 11 April 2013 (2013-04-11)	1,13,25, 26,38, 39,50, 61,62,73
A	paragraph [0046] paragraph [0052] paragraph [0057] - paragraph [0063]; figures 5-7 -----	2-12, 14-24, 27-37, 40-49, 51-60, 63-72, 74-76

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2014/048920

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 2010099496	A1 02-09-2010	CN 102318428 A		11-01-2012
		EP 2401887 A1		04-01-2012
		JP 5318974 B2		16-10-2013
		JP 2012519426 A		23-08-2012
		KR 20110120973 A		04-11-2011
		TW 201127159 A		01-08-2011
		US 2010220678 A1		02-09-2010
		WO 2010099496 A1		02-09-2010
-----	-----	-----	-----	-----
WO 2012030541	A1 08-03-2012	CN 103081394 A		01-05-2013
		EP 2612462 A1		10-07-2013
		JP 2013542632 A		21-11-2013
		KR 20130052007 A		21-05-2013
		US 2012207087 A1		16-08-2012
		WO 2012030541 A1		08-03-2012
-----	-----	-----	-----	-----
US 2013089047	A1 11-04-2013	US 2013089047 A1		11-04-2013
		WO 2013055943 A1		18-04-2013

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,R,S,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,H,R,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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. MIRACAST

(72)発明者 アスター・ジャディ、アルフレッド

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

(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 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

F ターム(参考) 5K004 BA02

5K067 AA11 BB04 BB21 DD11 DD24 DD30 EE02 EE10 EE56 EE61
EE72 FF05 GG02 HH22 HH28 JJ12 JJ13