

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7066742号

(P7066742)

(45)発行日 令和4年5月13日(2022.5.13)

(24)登録日 令和4年5月2日(2022.5.2)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 28/10 (2009.01)

H 0 4 W 28/10

H 0 4 L 69/00 (2022.01)

H 0 4 L 69/00

H 0 4 W 8/24 (2009.01)

H 0 4 W 8/24

請求項の数 25 (全51頁)

(21)出願番号 特願2019-556215(P2019-556215)
 (86)(22)出願日 平成30年4月16日(2018.4.16)
 (65)公表番号 特表2020-517193(P2020-517193
 A)
 (43)公表日 令和2年6月11日(2020.6.11)
 (86)国際出願番号 PCT/US2018/027802
 (87)国際公開番号 WO2018/194981
 (87)国際公開日 平成30年10月25日(2018.10.25)
 審査請求日 令和3年3月23日(2021.3.23)
 (31)優先権主張番号 62/486,412
 (32)優先日 平成29年4月17日(2017.4.17)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 米国(US)
 (31)優先権主張番号 62/517,148
 (32)優先日 平成29年6月8日(2017.6.8)
 最終頁に続く

(73)特許権者 595020643
 クゥアルコム・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 9
 2121-1714、サン・ディエゴ、
 モアハウス・ドライブ 5775
 (74)代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74)代理人 100158805
 弁理士 井関 守三
 (74)代理人 100112807
 弁理士 岡田 貴志
 (72)発明者
 トレーニン、ソロモン
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイヤレスデバイスのためのフロー制御

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレス通信のための装置であって、
 ワイヤレスノードから、前記ワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つまたは複数の
 パラメータと、受信機バッファ容量(RBUFCAP)フィールドを含むブロック確認応
 答(BA)フレームと、を受信するように構成されたインターフェースと、
 前記RBUFCAPフィールドは、
 前記ワイヤレスノードにある前記メモリ中の計算された空きメモリ空間の量が、最大長を
 有する集約データユニットの量よりも小さいとき、前記計算された空きメモリ空間の量を
 示す指示、
 前記ワイヤレスノードにある前記メモリにおいて利用可能な空間がないとき、前記メ
 モリにおいて利用可能な空間がないことを示す指示、
 前記ワイヤレスノードにある前記メモリが、最大長を有する集約データユニットの前
 記量のための空間を持つとき、前記メモリにおいて十分な空間があることを示す指示、
 を含むように構成され、
 (a)前記ワイヤレスノードにある前記メモリを指定する前記1つまたは複数のパラメー
 タと、(b)前記計算された空きメモリ空間が、最大長を有する集約データユニットの量
 よりも小さいとき、計算された空きメモリ空間の前記量を示す前記指示、(c)前記メモ
 リにおいて利用可能な空間がないとき、前記メモリにおいて利用可能な空間がないことを
 示す指示、(d)最大長を有する集約データユニットの前記量のための空間を前記メモリ

が持つとき、前記メモリにおいて十分な空間があることを示す指示、とに基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するように構成された処理システムと、

を備え、

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力するようにさらに構成され、前記ワイヤレスノードへの送信のために出力される前記データユニットの数はデータユニットの前記決定された数に等しい、装置。

【請求項 2】

前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、空きメモリ空間の前記量を示す前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 3】

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答の要求を出力するようにさらに構成され、ブロック確認応答フレームは、前記ブロック確認応答の要求の後に受信される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記装置によって送信請求されないブロック確認応答フレームが受信される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記データユニットの各々は、媒体アクセス制御 (MAC) プロトコルデータユニット (MPDU) である、請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 6】

前記インターフェースは、

前記ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答 (ADDBA) 要求を出力することと、前記 ADDBA 要求は、前記ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求し、

前記ワイヤレスノードから、前記 ADDBA 要求を出力した後に、前記 1 つまたは複数のパラメータを備える ADDBA 応答を受信することと、

を行うようにさらに構成された、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

30

前記ワイヤレスノードにある前記メモリは、複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、バッファサイズとバッファごとのデータユニットの数に対する制限とを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ワイヤレスノードにある前記メモリは、複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、単一のデータユニットが前記複数のバッファのうちの 2 つ以上のバッファ間で分割され得るかどうかを示すパラメータを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードの 1 つまたは複数の能力を示す能力要素を受信するように構成され、

40

前記処理システムは、前記 1 つまたは複数の示された能力にも基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定するように構成された、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記インターフェースは、追加ブロック確認応答の応答が、ブロック確認応答セッションを要求する追加ブロック確認応答の要求によって送信請求されない場合、0 に設定されたダイアログトークンを含む前記追加ブロック確認応答の応答を受信するようにさらに構成され、

前記処理システムは、前記ダイアログトークンが 0 に設定されるとき、ブロック確認応答の応答の 1 つまたは複数のパラメータを無視するようにさらに構成され、ここにおいて

50

、前記１つまたは複数のパラメータは、前記ブロック確認応答セッションに関連付けられる、請求項１に記載の装置。

【請求項１１】

ワイヤレスノードであって、
別のワイヤレスノードから、前記別のワイヤレスノードにあるメモリを指定する１つまたは複数のパラメータと、受信機バッファ容量（ＲＢＵＦＣＡＰ）フィールドを含むブロック確認応答（ＢＡ）フレームと、を受信するように構成された受信機と、
前記ＲＢＵＦＣＡＰフィールドは、

前記別のワイヤレスノードにある前記メモリ中の計算された空きメモリ空間の量が、最大長を有する集約データユニットの量よりも小さいとき、前記計算された空きメモリ空間の量を示す指示、

10

前記別のワイヤレスノードにある前記メモリにおいて利用可能な空間がないとき、前記メモリにおいて利用可能な空間がないことを示す指示、

前記別のワイヤレスノードにある前記メモリが、最大長を有する集約データユニットの前記量のための空間を持つとき、前記メモリにおいて十分な空間があることを示す指示、
を含むように構成され、

（ａ）前記別のワイヤレスノードにある前記メモリを指定する前記１つまたは複数のパラメータと、（ｂ）前記空きメモリ空間が、最大長を有する集約データユニットの量よりも小さいとき、計算された空きメモリ空間の前記量を示す前記指示、（ｃ）前記メモリにおいて利用可能な空間がないとき、前記メモリにおいて利用可能な空間がないことを示す指示、（ｄ）最大長を有する集約データユニットの前記量のための空間を前記メモリが持つとき、前記メモリにおいて十分な空間があることを示す指示、とに基づいて、前記別のワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するように構成された処理システムと、

20

前記別のワイヤレスノードにデータユニットを送信するように構成された送信機と、ここにおいて、前記別のワイヤレスノードに送信される前記データユニットの数はデータユニットの前記決定された数に等しい、

を備える、ワイヤレスノード。

【請求項１２】

ワイヤレス通信のための装置であって、
ワイヤレスノードへの送信のために１つまたは複数のパラメータを出力するように構成されたインターフェースと、前記１つまたは複数のパラメータはメモリを指定し、
前記メモリ中の計算された空きメモリ空間の量を計算するように構成された処理システムと、を備え、

30

前記インターフェースは、
受信機バッファ容量（ＲＢＵＦＣＡＰ）フィールドを含むブロック確認応答（ＢＡ）フレーム中に、前記ワイヤレスノードへの送信のために計算された空きメモリ空間の前記量を示す指示を出力ようにさらに構成され、

前記ＲＢＵＦＣＡＰフィールドは、
前記メモリ中の前記計算された空きメモリ空間が、最大長を有する集約データユニットの量よりも小さいとき、前記計算された空きメモリ空間の量を示す前記指示、

40

前記メモリにおいて利用可能な空間がないとき、前記メモリにおいて利用可能な空間がないことを示す指示、

最大長を有する集約データユニットの前記量のための空間を前記メモリが持つとき、前記メモリにおいて十分な空間があることを示す指示、

を含むように構成された、

装置。

【請求項１３】

前記１つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、
計算された空きメモリ空間の前記量を示す前記指示は、前記メモリユニットに関して与え

50

られる、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記処理システムは、前記メモリのサイズと前記受信機バッファ容量 (R B U F C A P) フィールドの範囲とに基づいて、前記メモリユニットの前記サイズを計算するように構成された、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードからブロック確認応答の要求を受信するようにさらに構成され、

前記処理システムは、前記ブロック確認応答の要求に応答して、ブロック確認応答フレームを生成するようにさらに構成された、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記処理システムは、前記ワイヤレスノードによって送信請求されないブロック確認応答フレームを生成するように構成された、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードから追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を受信するようにさらに構成され、前記 A D D B A 要求は、前記ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求し、

前記処理システムは、前記 A D D B A 要求に応答して、A D D B A 応答を生成するようにさらに構成され、ここにおいて、前記 A D D B A 応答は、前記 1 つまたは複数のパラメータを備え、

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために前記 A D D B A 応答を出力するようにさらに構成された、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記処理システムは、前記メモリに入るデータの量と前記メモリから解放されるデータの量とを追跡することによって、空きメモリ空間の前記量を計算するように構成された、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、バッファサイズとバッファごとのデータユニットの数に対する制限とを含む、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、単一のデータユニットが前記複数のバッファのうちの 2 つ以上のバッファ間で分割され得るかどうかを示すパラメータを含む、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために能力要素を出力するようにさらに構成され、前記能力要素は、前記装置の 1 つまたは複数の能力を示す、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答の応答を出力するようにさらに構成され、前記追加ブロック確認応答の応答は、前記追加ブロック確認応答の応答が、ブロック確認応答セッションを要求する追加ブロック確認応答の要求によって送信請求されないとき、0 に設定されたダイアログトークンを含む、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記 1 つまたは複数のパラメータを、前記ワイヤレスノードへ送信するように構成された送信機を備え、

前記装置は別のワイヤレスノードとして構成される、

請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記 A D D B A 応答中の前記 1 つまたは複数のパラメータは、前記ワイヤレスノードに

10

20

30

40

50

おける前記メモリのタイプと、前記 R B U F C A P において使用されるメモリユニットのサイズと、を含む、

請求項 6 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記 A D D B A 応答中の前記 1 つまたは複数のパラメータは、前記ワイヤレスノードに
おける前記メモリのタイプと、前記 R B U F C A P において使用されるメモリユニットの
サイズと、を含む、

請求項 1 7 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

10

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、その内容全体が以下に完全にすべて記載されるかのように、すべての適用可能な目的のために参照により本明細書に組み込まれる、2017年4月17日に米国特許商標庁に出願された仮出願第62/486,412号、2017年6月8日に米国特許商標庁に出願された仮出願第62/517,148号、および2018年4月13日に米国特許商標庁に出願された非仮出願第15/953,115号の優先権および利益を主張する。

【技術分野】

【0002】

本開示のいくつかの態様は、一般にワイヤレス通信に関し、より詳細には、ワイヤレス通信システムにおけるフロー制御に関する。

20

【背景技術】

【0003】

[0003]ワイヤレス通信システムのために要求される増加する帯域幅の要件という問題に対処するために、様々な方式が開発されている。いくつかの方式では、データは、60GHz範囲中の1つまたは複数のチャネル上で高データレートでワイヤレス送信される。

【発明の概要】

【0004】

[0004]第1の態様は、ワイヤレス通信のための装置に関する。本装置は、ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つまたは複数のパラメータと、当該ワイヤレスノードにある当該メモリ中の空きメモリ空間の量の指示とを受信するように構成されたインターフェースを備える。本装置はまた、空きメモリ空間の量の指示と1つまたは複数のパラメータとに基づいて当該ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するように構成された処理システムを備える。インターフェースは、当該ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力するようにさらに構成され、ここにおいて、ワイヤレスノードへの送信のために出力されるデータユニットの数がデータユニットの決定された数に等しい。

30

【0005】

[0005]第2の態様は、ワイヤレス通信のための方法に関係付ける。本方法は、ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つまたは複数のパラメータを受信することと、ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリ中の空きメモリ空間の量の指示を受信することと、空きメモリ空間の量の指示と1つまたは複数のパラメータとに基づいてワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定することと、ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力することと、ここにおいて、ワイヤレスノードへの送信のために出力されるデータユニットの数がデータユニットの決定された数に等しい、を備える。

40

【0006】

[0006]第3の態様は、ワイヤレス通信のための装置に関する。本装置は、ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つまたは複数のパラメータを受信するための手段と、ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリ中の空きメモリ

50

空間の量の指示を受信するための手段と、空きメモリ空間の量の指示と1つまたは複数のパラメータとに基づいてワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するための手段と、ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力するための手段と、ここにおいて、ワイヤレスノードへの送信のために出力されるデータユニットの数がデータユニットの決定された数に等しい、を備える。

【0007】

[0007]第4の態様は、コンピュータ可読媒体に関する。本コンピュータ可読媒体は、ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つまたは複数のパラメータを受信することと、ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリ中の空きメモリ空間の量の指示を受信することと、空きメモリ空間の量の指示と1つまたは複数のパラメータとに基づいてワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定することと、ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力することと、を行うためにその上に記憶された命令を備え、ここにおいて、ワイヤレスノードへの送信のために出力されるデータユニットの数がデータユニットの決定された数に等しい、

10

[0008]第5の態様はワイヤレスノードに関する。本ワイヤレスノードは、別のワイヤレスノードから、その別のワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つまたは複数のパラメータと、その別のワイヤレスノードにあるメモリ中の空きメモリ空間の量の指示とを受信するように構成された受信機を備える。本ワイヤレスノードはまた、空きメモリ空間の量の指示と1つまたは複数のパラメータとに基づいてその別のワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するように構成された処理システムを備える。本ワイヤレスノードは、その別のワイヤレスノードにデータユニットを送信するように構成された送信機を備え、ここにおいて、その別のワイヤレスノードに送信されるデータユニットの数がデータユニットの決定された数に等しい。

20

【0008】

[0009]第6の態様は、ワイヤレス通信のための装置に関する。本装置は、ワイヤレスノードへの送信のために、メモリを指定する(specifying)1つまたは複数のパラメータを出力するように構成されたインターフェースを含む。本装置はまた、メモリ中の空きメモリ空間の量を計算するように構成された処理システムを備える。インターフェースは、ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の量の指示を出力するようにさらに構成される。

30

【0009】

[0010]第7の態様は、ワイヤレス通信のための方法に関する。本方法は、ワイヤレスノードへの送信のために、メモリを指定する1つまたは複数のパラメータを出力することと、メモリ中の空きメモリ空間の量を計算することと、ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の量の指示を出力することと、を備える。

【0010】

[0011]第8の態様は、ワイヤレス通信のための装置に関する。本装置は、ワイヤレスノードへの送信のために、メモリを指定する1つまたは複数のパラメータを出力するための手段と、メモリ中の空きメモリ空間の量を計算するための手段と、ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の量の指示を出力するための手段とを備える。

40

【0011】

[0012]第9の態様は、コンピュータ可読媒体に関する。本コンピュータ可読媒体は、ワイヤレスノードへの送信のために、メモリを指定する1つまたは複数のパラメータを出力することと、メモリ中の空きメモリ空間の量を計算することと、ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の量の指示を出力することとを行うためにその上に記憶された命令を備える。

【0012】

[0013]第10の態様はワイヤレスノードに関する。本ワイヤレスノードは、別のワイヤレスノードに、メモリを指定する1つまたは複数のパラメータを送信するように構成された送信機、を備える。本ワイヤレスノードはまた、メモリ中の空きメモリ空間の量を計算す

50

るように構成された処理システムを備える。本送信機は、その別のワイヤレスノードに空きメモリ空間の量の指示を送信するようにさらに構成される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】[0014]本開示のいくつかの態様による、例示的なワイヤレス通信システムを示す図。

【図2】[0015]本開示のいくつかの態様による、例示的なアクセスポイントおよびアクセス端末のブロック図。

【図3A】[0016]本開示のいくつかの態様による、バッファメモリ構造の一例を示す図。

【図3B】[0017]本開示のいくつかの態様による、FIFOメモリ構造の一例を示す図。

【図4】[0018]本開示のいくつかの態様による、メモリパラメータを通信するための情報要素の一例を示す図。

【図5A】[0019]本開示のいくつかの態様による、受信機バッファ容量(RBUFCAP)フィールドを含むブロック確認応答(BA)情報フィールドの一例を示す図。

【図5B】[0020]本開示のいくつかの態様による、FIFOメモリが使用されるのかまたはバッファメモリが使用されるのかの指示を含むBA制御フィールドの一例を示す図。

【図6】[0021]本開示のいくつかの態様による、過渡的なシナリオを示す図。

【図7】[0022]本開示のいくつかの態様による、遅い応答側(responder)シナリオを示す図。

【図8A】[0023]本開示のいくつかの態様による、例示的な追加ブロック確認応答(ADDBA)要求フレームを示す図。

【図8B】[0024]本開示のいくつかの態様による、例示的な追加ブロック確認応答(ADDBA)応答フレームを示す図。

【図9】[0025]本開示のいくつかの態様による、例示的なフロー制御拡張構成要素を示す図。

【図10A】[0026]本開示のいくつかの態様による、例示的なフロー制御能力部分要素を示す図。

【図10B】本開示のいくつかの態様による、例示的なフロー制御能力部分要素を示す図。

【図11】[0027]本開示のいくつかの態様による、例示的な受信側メモリ構成部分要素を示す図。

【図12】[0028]本開示のいくつかの態様による、ワイヤレス通信のための方法のフローチャート。

【図13】[0029]本開示のいくつかの態様による、ワイヤレス通信のための別の方法のフローチャート。

【図14】[0030]本開示のいくつかの態様による、例示的なデバイスを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

[0031]添付の図面を参照しながら本開示の様々な態様について以下でより十分に説明する。ただし、本開示は、多くの異なる形態で実施され得、本開示全体にわたって提示する任意の特定の構造または機能に限定さ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、本開示が周到で完全になり、本開示の範囲を当業者に十分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、本開示の他の態様とは無関係に実装されるにせよ、本開示の他の態様と組み合わせられるにせよ、本明細書で開示する本開示のいかなる態様をもカバーするものであることを、当業者は諒解されたい。たとえば、本明細書に記載する態様をいくつか使用しても、装置は実装され得、または方法は実施され得る。さらに、本開示の範囲は、本明細書に記載される本開示の様々な態様に加えてまたはそれらの態様以外に、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そのような装置または方法をカバーするものである。本明細書で開示される本開示のいずれの態様も、請求項の1つまたは複数の要素によって実施され得ることを理解されたい。

【0015】

10

20

30

40

50

[0032]「例示的」という単語は、「例、事例、または例示の働きをする」ことを意味するために本明細書で使用される。「例示的」として本明細書で説明するいかなる態様も、必ずしも他の態様よりも好適または有利なものと解釈すべきではない。

【0016】

[0033]本明細書では特定の態様について説明するが、これらの態様の多くの変形および置換は本開示の範囲内に入る。好適な態様のいくつかの利益および利点について説明するが、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ものではない。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ものとし、それらのうちのいくつかを例として、図において、および好適な態様についての以下の説明において示す。発明を実施するための形態および図面は、本開示を限定するものではなく説明するものにすぎず、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定義される。

10

例示的なワイヤレス通信システム

[0034]本明細書で説明する技法は、直交多重化方式に基づく通信システムを含む、様々なブロードバンドワイヤレス通信システムに使用され得る。そのような通信システムの例としては、空間分割多元接続(SDMA)、時分割多元接続(TDMA)、直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)システムなどがある。SDMAシステムは、複数のアクセス端末に属するデータを同時に送信するために十分に異なる方向を利用し得る。TDMAシステムは、送信信号を異なるタイムスロットに分割することによって、複数のアクセス端末が同じ周波数チャネルを共有することを可能にし得、各タイムスロットは異なるアクセス端末に割り当てられる。OFDMAシステムは、全システム帯域幅を複数の直交サブキャリアに区分する変調技法である、直交周波数分割多重(OFDM)を利用する。これらのサブキャリアは、トーン、ピンなどと呼ばれることもある。OFDMでは、各サブキャリアは独立してデータで変調され得る。SC-FDMAシステムは、システム帯域幅にわたって分散されたサブキャリア上で送信するためのインターリーブFDMA(IFDMA)、隣接するサブキャリアのブロック上で送信するための局所FDMA(LFDMA)、または隣接するサブキャリアの複数のブロック上で送信するための拡張FDMA(EFDMA)を利用し得る。一般に、変調シンボルは、OFDMでは周波数ドメイン中で送られ、SC-FDMAでは時間ドメイン中で送られる。

20

30

【0017】

[0035]本明細書の教示は、様々なワイヤードまたはワイヤレス装置(たとえば、ノード)に組み込まれ得る(たとえば、その装置内に実装されるか、またはその装置によって実行され得る)。いくつかの態様では、本明細書の教示に従って実装されるワイヤレスノードはアクセスポイントまたはアクセス端末を備え得る。

【0018】

[0036]アクセスポイント(「AP」)は、ノードB、無線ネットワークコントローラ(「RNC」)、発展型ノードB(eNB)、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、基本サービスセット(「BSS」)、拡張サービスセット(「ESS」)、無線基地局(「RBS」)、または何らかの他の用語を備えるか、それらとして実装されるか、あるいはそれらとして知られ得る。

40

【0019】

[0037]アクセス端末(「AT」)は、加入者局、加入者ユニット、移動局、リモート局、リモート端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ機器、ユーザ局、または何らかの他の用語を備えるか、それらとして実装されるか、あるいはそれらとして知られ得る。いくつかの実装形態では、アクセス端末は、セルラー電話、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、局(「STA」)、またはワイヤレスモデムに接続された何らかの他の好適な処

50

理デバイスを備え得る。したがって、本明細書で教示する１つまたは複数の態様は、電話（たとえば、セルラーフォンまたはスマートフォン）、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、ポータブルコンピューティングデバイス（たとえば、個人情報端末）、エンターテインメントデバイス（たとえば、音楽またはビデオデバイス、あるいは衛星ラジオ）、全地球測位システムデバイス、あるいはワイヤレスまたはワイヤード媒体を介して通信するように構成された他の好適なデバイスに組み込まれ得る。いくつかの態様では、ノードはワイヤレスノードである。そのようなワイヤレスノードは、たとえば、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクを介した、ネットワーク（たとえば、インターネットまたはセルラーネットワークなど、ワイドエリアネットワーク）のための、またはネットワークへの接続性を与え得る。

10

【 0 0 2 0 】

[0038]以下の説明に関して、アクセスポイントとユーザデバイスとの間の通信のみが可能にされるのではなく、それぞれのユーザデバイス間の直接（たとえば、ピアツーピア）通信も可能にされることを理解されたい。さらに、デバイス（たとえば、アクセスポイントまたはユーザデバイス）は、様々な条件に従ってユーザデバイスとアクセスポイントとの間のその挙動を変更し得る。また、１つの物理デバイスが複数の役割を果たすこと、すなわち、たとえば、異なるチャネル、異なるタイムスロット、またはその両方上の、ユーザデバイスおよびアクセスポイント、複数のユーザデバイス、複数のアクセスポイントであることがある。

【 0 0 2 1 】

20

[0039]図１に、アクセスポイントとアクセス端末とをもつワイヤレス通信システム１００の一例を示す。簡単のために、ただ１つのアクセスポイント１１０を図１に示す。アクセスポイントは、概して、アクセス端末と通信する固定局であり、基地局または何らかの他の用語で呼ばれることもある。アクセス端末は、固定または移動可能であり得、移動局、ワイヤレスデバイスまたは何らかの他の用語で呼ばれることもある。アクセスポイント１１０は、ダウンリンクおよびアップリンク上で所与の瞬間において１つまたは複数のアクセス端末１２０と通信し得る。ダウンリンク（すなわち、順方向リンク）はアクセスポイントからアクセス端末への通信リンクであり、アップリンク（すなわち、逆方向リンク）はアクセス端末からアクセスポイントへの通信リンクである。アクセス端末はまた、別のアクセス端末とピアツーピアで通信し得る。アクセスポイント１１０は、バックボーンネットワーク１３０（たとえば、インターネット）へのアクセスをアクセス端末に与えるためにバックボーンネットワーク１３０に結合され得る。

30

【 0 0 2 2 】

[0040]図２は、ワイヤレス通信システム２００のアクセスポイント２１０（概して、第１のワイヤレスノード）およびアクセス端末２２０（概して、第２のワイヤレスノード）のブロック図を示す。アクセスポイント２１０は、ダウンリンクでは送信エンティティであり、アップリンクでは受信エンティティである。アクセス端末２２０は、アップリンクでは送信エンティティであり、ダウンリンクでは受信エンティティである。本明細書で使用される「送信エンティティ」は、ワイヤレスチャネルを介してデータを送信することが可能な独立動作型の装置またはワイヤレスノードであり、「受信エンティティ」は、ワイヤレスチャネルを介してデータを受信することが可能な独立動作型の装置またはワイヤレスノードである。

40

【 0 0 2 3 】

[0041]この例では、ワイヤレスノード２１０はアクセスポイントであり、ワイヤレスノード２２０はアクセス端末であるが、ワイヤレスノード２１０は代替的にアクセス端末であり得、ワイヤレスノード２２０は代替的にアクセスポイントであり得ることを理解されたい。ワイヤレスノード２１０は、図１中のアクセスポイント１１０を実装するために使用され得、ワイヤレスノード２２０は、図１中のアクセス端末１２０のいずれか１つを実装するために使用され得る。

【 0 0 2 4 】

50

[0042]データを送信するために、アクセスポイント210は、送信データプロセッサ218と、フレームビルダー222と、送信プロセッサ224と、複数のトランシーバ226-1~226-Nと、複数のアンテナ230-1~230-Nとを備える。アクセスポイント210は、以下でさらに説明されるように、アクセスポイント210の動作を制御するように構成されたコントローラ234をも備える。

【0025】

[0043]動作中、送信データプロセッサ218は、データソース215からデータ（たとえば、データビット）を受信し、送信のためにデータを処理する。たとえば、送信データプロセッサ218は、データ（たとえば、データビット）を符号化データに符号化し、符号化データをデータシンボルに変調し得る。送信データプロセッサ218は、異なる変調およびコーディング方式（MCS）をサポートし得る。たとえば、送信データプロセッサ218は、複数の異なるコーディングレートのうちのいずれか1つで（たとえば、低密度パリティチェック（LDPC）符号化を使用して）データを符号化し得る。また、送信データプロセッサ218は、限定はしないが、BPSK、QPSK、16QAM、64QAM、64APSK、128APSK、256QAM、および256APSKを含む、複数の異なる変調方式のうちのいずれか1つを使用して、符号化データを変調し得る。

【0026】

[0044]いくつかの態様では、コントローラ234は、（たとえば、ダウンリンクのチャネル状態に基づいて）どの変調およびコーディング方式（MCS）を使用すべきかを指定するコマンドを送信データプロセッサ218に送り得、送信データプロセッサ218は、指定されたMCSに従ってデータソース215からのデータを符号化および変調し得る。送信データプロセッサ218は、データスクランブリングおよび/または他の処理など、データに対して追加の処理を実施し得ることを諒解されたい。送信データプロセッサ218は、フレームビルダー222にデータシンボルを出力する。

【0027】

[0045]フレームビルダー222は、（パケットとも呼ばれる）フレームを構成し、フレームのデータペイロードにデータシンボルを挿入する。例示的なフレーム構造またはフォーマットが以下でさらに説明される。フレームビルダー222は、送信プロセッサ224にフレームを出力する。送信プロセッサ224は、ダウンリンク上での送信のためにフレームを処理する。たとえば、送信プロセッサ224は、直交周波数分割多重化（OFDM）送信モードおよびシングルキャリア（SC）送信モードなど、異なる送信モードをサポートし得る。この例では、コントローラ234は、どの送信モードを使用すべきかを指定するコマンドを送信プロセッサ224に送り得、送信プロセッサ224は、指定された送信モードに従って送信のためにフレームを処理し得る。

【0028】

[0046]いくつかの態様では、送信プロセッサ224は、多出力多入力（MIMO）送信をサポートし得る。これらの態様では、アクセスポイント210は、複数のアンテナ230-1~230-Nと、複数のトランシーバ226-1~226-N（たとえば、アンテナごとに1つ）とを含む。送信プロセッサ224は、着信フレームに対して空間処理を実施し、複数のアンテナに複数の送信フレームストリームを与え得る。トランシーバ226-1~226-Nは、アンテナ230-1~230-Nを介した送信のための送信信号を生成するために、それぞれの送信フレームストリームを受信および処理（たとえば、アナログに変換、増幅、フィルタ処理、および周波数アップコンバート）する。

【0029】

[0047]データを送信するために、アクセス端末220は、送信データプロセッサ260と、フレームビルダー262と、送信プロセッサ264と、複数のトランシーバ266-1~266-Nと、複数のアンテナ270-1~270-Nとを備える。アクセス端末220は、アップリンク上でアクセスポイント210にデータを送信し、および/または（たとえば、ピアツーピア通信のために）別のアクセス端末にデータを送信し得る。アクセス端末220は、以下でさらに説明されるように、アクセス端末220の動作を制御するよ

10

20

30

40

50

うに構成されたコントローラ 274 をも備える。

【0030】

[0048]動作中、送信データプロセッサ 260 は、データソース 255 からデータ（たとえば、データビット）を受信し、送信のためにデータを処理（たとえば、符号化および変調）する。送信データプロセッサ 260 は様々な MCS をサポートし得る。たとえば、送信データプロセッサ 260 は、複数の異なるコーディングレートのうちのいずれか 1 つで（たとえば、LDPC 符号化を使用して）データを符号化し、限定はしないが、BPSK、QPSK、16QAM、64QAM、64APSK、128APSK、256QAM、および 256APSK を含む、複数の異なる変調方式のうちのいずれか 1 つを使用して符号化データを変調し得る。いくつかの態様では、コントローラ 274 は、（たとえば、アップリンクのチャネル状態に基づいて）どの MCS を使用すべきかを指定するコマンドを送信データプロセッサ 260 に送り得、送信データプロセッサ 260 は、指定された MCS に従ってデータソース 255 からのデータを符号化および変調し得る。送信データプロセッサ 260 はデータに対して追加の処理を実施し得ることを諒解されたい。送信データプロセッサ 260 は、フレームビルダー 262 にデータシンボルを出力する。

10

【0031】

[0049]フレームビルダー 262 は、フレームを構成し、フレームのデータペイロードに受信データシンボルを挿入する。例示的なフレーム構造またはフォーマットが以下でさらに説明される。フレームビルダー 262 は、送信プロセッサ 264 にフレームを出力する。送信プロセッサ 264 は、送信のためにフレームを処理する。たとえば、送信プロセッサ 264 は、OFDM 送信モードおよび SC 送信モードなど、異なる送信モードをサポートし得る。この例では、コントローラ 274 は、どの送信モードを使用すべきかを指定するコマンドを送信プロセッサ 264 に送り得、送信プロセッサ 264 は、指定された送信モードに従って送信のためにフレームを処理し得る。

20

【0032】

[0050]いくつかの態様では、送信プロセッサ 264 は、多出力多入力（MIMO）送信をサポートし得る。これらの態様では、アクセス端末 220 は、複数のアンテナ 270 - 1 ~ 270 - N と、複数のトランシーバ 266 - 1 ~ 266 - N（たとえば、各アンテナに対し 1 つ）と、を含む。送信プロセッサ 264 は、着信フレームに対して空間処理を実施し、複数のアンテナに複数の送信フレームストリームを与え得る。トランシーバ 266 - 1 ~ 266 - N は、アンテナ 270 - 1 ~ 270 - N を介した送信のための送信信号を生成するために、それぞれの送信フレームストリームを受信および処理（たとえば、アナログに変換、増幅、フィルタ処理、および周波数アップコンバート）する。

30

【0033】

[0051]データを受信するために、アクセスポイント 210 は、受信プロセッサ 242 と受信データプロセッサ 244 とを備える。動作中、トランシーバ 226 - 1 ~ 226 - N は、アンテナ 230 - 1 ~ 230 - N を介して（たとえば、アクセス端末 220 から）信号を受信し、受信された信号を処理（たとえば、周波数ダウンコンバート、増幅、フィルタ処理、およびデジタルに変換）する。

【0034】

[0052]受信プロセッサ 242 は、トランシーバ 226 - 1 ~ 226 - N の出力を受信し、データシンボルを復元するために出力を処理する。たとえば、アクセスポイント 210 は、フレーム中で（たとえば、アクセス端末 220 から）データを受信し得る。この例では、受信プロセッサ 242 は、フレームのプリアンプル中の STF シーケンスを使用してフレームの開始を検出し得る。受信プロセッサ 242 はまた、自動利得制御（AGC）調整のために STF を使用し得る。受信プロセッサ 242 はまた、（たとえば、フレームのプリアンプル中の CE シーケンスを使用して）チャネル推定を実行し、チャネル推定に基づいて、受信された信号に対してチャネル等化を実行し得る。

40

【0035】

[0053]受信プロセッサ 242 はまた、フレームのヘッダから情報（たとえば、MCS 方式

50

）を復元し、コントローラ 234 にその情報を送り得る。チャネル等化を実行した後、受信プロセッサ 242 は、フレームからデータシンボルを復元し、さらなる処理のために受信データプロセッサ 244 に復元されたデータシンボルを出力し得る。受信プロセッサ 242 は他の処理を実行し得ることを諒解されたい。

【0036】

[0054]受信データプロセッサ 244 は、受信プロセッサ 242 からデータシンボルを受信し、コントローラ 234 から対応する M S C 方式の指示を受信する。受信データプロセッサ 244 は、示された M S C 方式に従ってデータを復元するために、データシンボルを復調および復号し、記憶および/またはさらなる処理のためにデータシンク 246 に復元されたデータ（たとえば、データビット）を出力する。

10

【0037】

[0055]上記で説明したように、アクセス端末 220 は、O F D M 送信モードまたは S C 送信モードを使用してデータを送信し得る。この場合、受信プロセッサ 242 は、選択された送信モードに従って受信信号を処理し得る。また、上記で説明したように、送信プロセッサ 264 は多出力多入力（M I M O）送信をサポートし得る。この場合、アクセスポイント 210 は、複数のアンテナ 230 - 1 ~ 230 - N と、複数のトランシーバ 226 - 1 ~ 226 - N（たとえば、各アンテナに 1 つ）と、を含む。各トランシーバは、それぞれのアンテナからの信号を受信および処理（たとえば、周波数ダウンコンバート、増幅、フィルタ処理、およびデジタルに変換）する。受信プロセッサ 242 は、データシンボルを復元するために、トランシーバ 226 - 1 ~ 226 - N の出力に対して空間処理を実施し得る。

20

【0038】

[0056]データを受信するために、アクセス端末 220 は、受信プロセッサ 282 と受信データプロセッサ 284 とを備える。動作中、トランシーバ 266 - 1 ~ 266 - N は、アンテナ 270 - 1 ~ 270 - N を介して（たとえば、アクセスポイント 210 または別のアクセス端末から）信号を受信し、受信された信号を処理（たとえば、周波数ダウンコンバート、増幅、フィルタ処理、およびデジタルに変換）する。

【0039】

[0057]受信プロセッサ 282 は、トランシーバ 266 - 1 ~ 266 - N の出力を受信し、データシンボルを復元するために出力を処理する。たとえば、アクセス端末 220 は、上記で説明したように、フレーム中で（たとえば、アクセスポイント 210 または別のアクセス端末から）データを受信し得る。この例では、受信プロセッサ 282 は、フレームのプリアンプル中の S T F シーケンスを使用してフレームの開始を検出し得る。受信プロセッサ 282 はまた、（たとえば、フレームのプリアンプル中の C E シーケンスを使用して）チャネル推定を実行し、チャネル推定に基づいて、受信された信号に対してチャネル等化を実行し得る。

30

【0040】

[0058]受信プロセッサ 282 はまた、フレームのヘッダから情報（たとえば、M C S 方式）を復元し、コントローラ 274 にその情報を送り得る。チャネル等化を実行した後、受信プロセッサ 282 は、フレームからデータシンボルを復元し、さらなる処理のために受信データプロセッサ 284 に復元されたデータシンボルを出力し得る。受信プロセッサ 282 は他の処理を実行し得ることを諒解されたい。

40

【0041】

[0059]受信データプロセッサ 284 は、受信プロセッサ 282 からデータシンボルを受信し、コントローラ 274 から対応する M S C 方式の指示を受信する。受信データプロセッサ 284 は、示された M S C 方式に従ってデータを復元するために、データシンボルを復調および復号し、記憶および/またはさらなる処理のためにデータシンク 286 に復元されたデータ（たとえば、データビット）を出力する。

【0042】

[0060]上記で説明したように、アクセスポイント 210 または別のアクセス端末は、O F

50

D M送信モードまたはS C送信モードを使用してデータを送信し得る。この場合、受信プロセッサ282は、選択された送信モードに従って受信信号を処理し得る。また、上記で説明したように、送信プロセッサ224は多出力多入力(MIMO)送信をサポートし得る。この場合、アクセス端末220は、複数のアンテナ270-1~270-Nと、複数のトランシーバ266-1~266-N(たとえば、各アンテナに1つ)を含む。各トランシーバは、それぞれのアンテナからの信号を受信および処理(たとえば、周波数ダウンコンバート、増幅、フィルタ処理、およびデジタルに変換)する。受信プロセッサ282は、データシンボルを復元するために、トランシーバの出力に対して空間処理を実行し得る。

【0043】

[0061]図2に示されているように、アクセスポイント210は、コントローラ234に結合されたメモリ236をも備える。メモリ236は、コントローラ234によって実行されたとき、本明細書で説明する動作のうちの1つまたは複数をコントローラ234に実行させる命令を記憶し得る。同様に、アクセス端末220は、コントローラ274に結合されたメモリ276をも備える。メモリ276は、コントローラ274によって実行されたとき、本明細書で説明される動作のうちの1つまたは複数をコントローラ274に実行させる命令を記憶し得る。

フロー制御

[0062]フロー制御は、リンク速度が着信データストリームを送出、処理または消費するシステム能力よりも高い場合に起こり得る受信バッファの過負荷を防ぐために使用される。これにより、802.11adおよび後続の802.11ay規格に準拠する新しいワイヤレスリンクのスループットの実質的な増加との関係性がより高まる。フロー制御を用いるEDMGブロックackの既存の解決策は、ブロック確認応答機構と緊密に結合され、このブロック確認応答機構は、あらかじめ定義された最大サイズのバッファをもつメモリを制御するようにそれを制限し、BA同意ごとの制御を維持して共有メモリの制御を許可しない。

【0044】

[0063]本開示の目的は、以下のうちの1つまたは複数を含み得る。

- 応答側(responder)のメモリオーバーフローを生じ得る内部バスの低帯域幅に関する高ワイヤレスリンク速度間の矛盾を解決する。
- MACメモリの高利用率を達成する。
- 最大MSDU/MTUサイズよりも短いMSDUによって費やされるメモリを最適化する。
- 8ビットサイズの既存の受信機のバッファ容量(RBUFCAP)を使用する。
- 1024個のバッファの最大BAウィンドウサイズをサポートする。
- フロー制御がショートデータバースト(現在の解決策の欠点)時に持続させるときに起こる高いリンクアクセスオーバーヘッドを除去する。
- 複数のTIDの間でならびにTIDごとにメモリを共有するために集約フロー制御を与える。

【0045】

[0064]本開示は、以下の観察および仮定のうちの1つまたは複数に基づき得る。

- 発信側(originator)および応答側(responder)は、媒体アクセス制御(MAC)プロトコルデータユニット(MPDU)の最大サイズが限定されるが、MSDUの最小サイズは限定されない媒体アクセス制御(MAC)レベルで動作し、これは、異なるサイズのMPDUを生じ得る。
- バッファリングメモリの非効率的な使用につながる、各MPDUがそのサイズとは無関係に並べ替えバッファ中で1つの一定サイズのバッファを利用するというBAウィンドウ処理の仮定。多くの適用例では、事前に割り振られたバッファは、2つ以上の短いMPDUを含み得る。
- いくつかのMPDUを記憶するのに必要なメモリの量は、それらのサイズに依存し、

10

20

30

40

50

事前に未知であり、応答側によって正確に予測され得ない。したがって、応答側は、記憶するためにそれがメモリ空間を有する M P D U の数に関して発信側に知らせることができない。

【 0 0 4 6 】

[0065]本開示の態様は、以下の特徴のうちの 1 つまたは複数を提供する。

- 応答側のバッファメモリ容量の尺度として発信側にフィードバックされる B A 同意 (agreement) に関連しない空きメモリの指示の使用。
- 発信側が使用可能なメモリを計算するために使用する応答側のバッファリングメモリの参照モデルを確立する。
- 発信側に通信されるべき 1 つまたは複数の構成パラメータを用いて該モデルを特徴付ける。
- 応答側に送られるべき M P D U の数を計算および制御するために、構成されたパラメータおよび空きメモリの指示をどのように使用するののかに関する発信側のルールを確立する。

本開示の様々な実施形態に従って以下でさらに詳細に上記の特徴について説明する。

【 0 0 4 7 】

[0066]本開示のいくつかの態様では、(受信側とも呼ばれる) 応答側は、応答側において発信側からのデータユニット(たとえば、M P D U)をバッファするために使用されることになる応答側にあるメモリを指定する 1 つまたは複数のメモリパラメータを発信側に送る。メモリは、発信側から受信した M P D U を並べ替えるために使用され得る。一連の M P D U がうまく受信され、適切に順序付けされたとき、M P D U は、(上位レイヤにおける)さらなる処理のためにメモリからプロセッサに解放され、メモリ中のメモリ空間を解放し得る。

【 0 0 4 8 】

[0067]一例では、応答側は、発信側と応答側との間のブロック確認応答 (B A) ネゴシエーション中に発信側に 1 つまたは複数のメモリパラメータを通信する。この例では、発信側は、応答側に応答側とのブロック確認応答 (B A) セッションを要求する追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を送信し得る。A D D B A 要求は、B A 同意が適用されるデータトラフィックを識別するトラフィック識別子 (T I D) を含み得る。対応する M P D U は、識別されたデータトラフィックの部分である。それに応答して、応答側は、発信側に 1 つまたは複数のメモリパラメータをもつ A D D B A 応答を送信する。

【 0 0 4 9 】

[0068]別の例では、応答側は、1 つまたは複数のメモリパラメータとともに発信側に追加トラフィックストリーム (A D D T S) 要求を送信することによって、発信側への 1 つまたは複数のメモリパラメータの通信を開始し得る。それに応答して、発信側は、応答側に A D D T S 要求を確認応答する A D D T S 応答を送信し得る。

【 0 0 5 0 】

[0069]本開示の実施形態は、異なるメモリタイプをサポートし得る。たとえば、本開示の実施形態は、バッファと F I F O の 2 つのタイプのメモリ構造をサポートし得る。この点について、図 3 A に、メモリが複数のバッファ(すなわち、複数のバッファ)に編成されるバッファメモリ 3 0 0 の一例を示す。各バッファは、現在の標準によって定義された最大長をもつ M P D U を記憶するのに十分大きいことがある。各バッファは、複数の M P D U (たとえば、複数の短い M P D U) を記憶することが可能であり得、ここで、各 M P D U は、最大長よりも短い。いくつかの態様では、M P D U は、非分割であり、これは、M P D U が 2 つ以上のバッファの間で分割され得ないことを意味する。他の態様では、M P D U は、2 つ以上のバッファの間で分割され得る。いくつかの態様では、バッファごとに記憶され得る M P D U の数は N 個に限定され、ここで、N は整数である。以下でさらに説明するように、バッファメモリが使用されるとき、応答側は発信側にバッファメモリの構成について説明する 1 つまたは複数のメモリパラメータを送る。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

[0070]図3Bに、先入れ先出し方式(FIFO)メモリ310の一例を示す。FIFOメモリ310は、バッファメモリ300の構造が欠如している。いくつかの態様では、FIFOメモリ310に受け入れられ得るMPDUの数は、FIFOメモリ310の空き空間に収容され得るMPDUの数にほぼ等しくなり得る。いくつかの態様では、FIFOメモリ310は、MPDUの開始が標準的なメモリのアドレス指定のためにFIFOメモリ310のダブルワード(Dword boundary)境界と整列されることを必要とし得る。

【0052】

[0071]上記で説明したように、応答側は、応答側においてデータユニット(MPDU)をバッファするために使用されることになる応答側のメモリを指定するADDBA応答またはADDT要求中で発信側に1つまたは複数のメモリパラメータを送り得る。表1に、

10

応答側が上記で説明した2つのタイプのメモリ(すなわち、FIFOおよびバッファ)について発信側に送り得るメモリパラメータの例を記載する。

【0053】

【表1】

表1

メモリの タイプ	メモリユニットの サイズ	バッファサイズ	バッファ ごとの MPDUの 制限	TIDごとのサポート	
				ADDBA中	ADDBA中
FIFO	Mem_Unit (Dワード)	NA	NA	はい	いいえ
バッファ	Mem_Unit (Dワード)	Buff_size (Dワード)	N(ユニット)	はい	いいえ
両方	異なる値を 適用できる	バッファごと	バッファごと	TIDごとのサポートは異なり、 上記で定義したように ネゴシエートされ得る	

20

【0054】

[0072]Mem_Unitは、1つのメモリユニットのサイズ(たとえば、1つのメモリユニット中のバイトまたはワードの数)を示す。以下でさらに説明するように、応答側は、Mem_Unitの単位でそのメモリ中の空きメモリ空間の量を報告する。したがって、発信側は、応答側のメモリ中の空き空間の量を、応答側によって報告された空きメモリ空間の値に基づいて、その値を1つのメモリユニットのサイズで乗算することによって決定し得る。Mem_Unitは、設定可能なパラメータであり得る。表1に示すように、Mem_Unitは、FIFOメモリとバッファメモリと(たとえば、FIFOメモリ310とバッファメモリ300と)の両方のためのパラメータである。FIFOメモリのために使用されるMem_Unitのサイズとバッファメモリのために使用されるMem_Unitのサイズとは、同じであることも異なることもある。

30

【0055】

[0073]上記で説明したように、応答側は、ブロック確認応答(BA)フレーム中でメモリ中の空き空間の量を報告し得る。いくつかの態様では、応答側は、BAフレームの受信機のバッファ容量(RBUFCAP)フィールド中で空き空間の量を報告する。これらの態様では、Mem_Unitは、空きメモリ空間の量の値の範囲がRBUFCAPフィールド中にフィットし得るように選定され得、これは、現在の標準では8ビットの長さである。一例では、Memory_Unit = (Memory_Size - Memory_Size_at_unlimited) / 254である。以下でさらに説明するように、Memory_Size_at_unlimitedは、RBUFCAPに制限がないことを示すのに十分であり、最大A-MPDU長のA-MPDUを受信するのに十分な(充分な)空間を有する空きメモリ空間の量である。

40

【0056】

[0074]バッファメモリ(たとえば、バッファメモリ300)の場合、表1は、追加のメモ

50

リパラメータ `Buff_size` と `N` とを含む。 `Buff_size` は、バッファメモリの1つのバッファのサイズであり、 `N` は、バッファごとの `MPDU` の数に対する制限である。

【0057】

[0075] `FIFO`メモリ（たとえば、`FIFO`メモリ310）がバッファリングのために応答側において使用されるとき、応答側は、発信側に `FIFO`メモリのための1つまたは複数のメモリパラメータ（たとえば、`Mem_Unit`）を送る。バッファメモリがバッファリングのために応答側において使用されるとき、応答側は、発信側にバッファメモリのための1つまたは複数のメモリパラメータ（たとえば、`Mem_Unit`、`Buff_size` および `N`）を送る。いくつかの態様では、応答側は、両方のタイプのメモリを並行してサポートし得る。これらの態様では、応答側は、表1に示すように、発信側に両方のタイプのメモリのためのメモリパラメータを送り得る。これらの態様では、応答側は、以下でさらに説明するように、メモリタイプのうちのどの1つがブロック確認応答（`BA`）において実際に使用されるのかを発信側にシグナリングし得る。

10

【0058】

[0076] `BA` 同意が `TID` ごとベースにネゴシエートされ得るので、メモリパラメータは `ADDBA` 応答中で `TID` ごとに構成され得る。 `TID` ごとのサポートが必要とされない場合、メモリパラメータは、応答側によって関連付け（`Association`）応答中でおよび/または `ADDT` 要求中で送られ得る。

【0059】

20

[0077]いくつかの態様では、本開示は、応答側から発信側に1つまたは複数のメモリパラメータを送るための新しいフロー制御情報要素（`IE`）を定義する。新しい `IE 400` の一例を図4に示す。 `IE 400` は、発信側に1つまたは複数のメモリパラメータを送るために使用される構造を表す。要素 `ID` は、 `IE 400` がメモリパラメータを含むことを識別し、長さは `IE 400` の長さを示す。図4に、異なるメモリパラメータのための `IE 400` 中の空間の割振りの一例を示す。 `IE` は、 `BA` 同意ネゴシエーションの一部として `ADDBA` 要求フレームに回答して `ADDBA` 応答フレーム中で送出され得る。 `TID` ごとのサポートが必要とされない場合、 `IE` は、応答側によって送られる関連付け応答フレーム中でおよび/または `ADDT` 要求フレーム中で搬送される。

【0060】

30

[0078] 応答側は、そのメモリ中でバッファリングのための空きメモリ空間の量を計算し、発信側に `Mem_Unit` 中で空きメモリ空間の量を送る。応答側は、メモリに入るデータの量を追跡することによって空きメモリ空間の量を計算することができ、また、メモリから解放されている（たとえば、さらなる処理のために応答側においてプロセッサに解放されている）データの量を計算することができる。

【0061】

[0079] 応答側は、ブロック確認応答フレーム中で、 `Mem_Unit` の単位で空きメモリ空間の計算された量を送ることができる。いくつかの態様では、計算された空きメモリ空間は、ブロック確認応答フレームの `RBUFCAP` フィールド中で送られる。この点について、図5Aに、計算された空きメモリ空間が送られ得るブロック確認応答（`BA`）情報フィールド500の一例を示す。 `BA` 情報フィールド500は、応答側に発信側によって送信される一連の `MPDU` のための確認応答を与えるために使用される。 `BlockAck` 開始シーケンス制御は、シーケンス中の第1の `MPDU` の開始を示し、 `BlockAck` ビットマップは、シーケンス中のどの `MPDU` がうまく受信されたのかと、どの `MPDU` が再送信される必要があるのかと、を示し、 `RBUFCAP` フィールドは、応答側の受信機のバッファ容量を示す。

40

【0062】

[0080] 表2Aに、 `RBUFCAP` フィールド中に配置され得るインジケータの3つのタイプを記載する。

【0063】

50

【表 2】

表2A

名前	値	意味
zero_space	0	受信メモリ中に場所がない
unlimited_space	0xFF	少なくとも最大A-MPDU長を受信するのに十分な場所がある
空きメモリ空間	1-0xFE	メモリユニット(Mem_Unit)中で測定される空きメモリ空間

10

【0064】

[0081] zero_space は、表 2 A に示すように、メモリ中に空間がないことを示し、0 の値が割り当てられ得る。unlimited_space は、0xFF の値が割り当てられるように、少なくとも最大 A - MPDU 長を受信するのに十分な（充分な）メモリ空間があることを示す。最大 A - MPDU 長は、現在の標準において定義されており、当技術分野において知られている。zero_space および unlimited_space インジケータが、当技術分野において知られており、現在の標準においてフロー制御のために使用されている。

【0065】

20

[0082] 表 2 A 中の zero_space と unlimited_space とに割り当てられる値は、zero_space に 0xFF の値が割り当てられ、unlimited_space に 0 の値が割り当てられるように予約され得ることを諒解されたい。この例を、以下の表 2 B に示す。

【0066】

【表 3】

表2B

名前	値	意味
zero_space	0xFF	受信メモリ中に場所がない
unlimited_space	0	少なくとも最大A-MPDU長を受信するのに十分な場所がある
空きメモリ空間	1-0xFE	メモリユニット(Mem_Unit)中で測定される空きメモリ空間

30

【0067】

[0083] 概して、RBUFCAP は、メモリ中に空間がないことを示すための第 1 の値と最大長のデータユニットを受信するのに十分なメモリ中の空間を示すための第 2 の値とを有する。

【0068】

40

[0084] 本開示は、メモリの空き空間の値が Mem_Unit の単位で計算された空きメモリ空間を示す新しいメモリ空き空間インジケータを導入する。メモリ空き空間の値は、表 2 A および 2 B に示すように、1 ~ 0xFE の範囲中にあり得る。Mem_Unit は、メモリ空き空間の値の範囲が、RBUFCAP フィールドから 2 を引いたものの範囲内に入るように選定され得る（RBUFCAP の 2 つの値が、zero_space と unlimited_space とのために予約されており、したがって、メモリ空き空間のために利用可能でないことに留意されたい）。

【0069】

[0085] いくつかの態様では、応答側は、計算された空きメモリ空間を最大 A - MPDU 長と比較する。計算された空きメモリ空間が最大 A - MPDU 長以上である場合、応答側は

50

、R B U F C A P フィールド中で発信側に `unlimited__space` インジケータを送る。計算された空きメモリ空間が最大 A - M P D U 長よりも小さい場合、応答側は、`Mem__Units` の単位で（すなわち、`Mem__Unit` に関して）計算された空きメモリ空間を示す空きメモリ空間インジケータを R B U F C A P フィールド中で発信側にする。

【 0 0 7 0 】

[0086] 上記で説明したように、応答側は、B A フレーム中で計算された空きメモリ空間を送り得る。応答側は、発信側からの B A 要求に応答して発信側に B A フレームを送り得、その場合、B A フレームが発信側によって送信請求される（`solicit`ate）。

応答側はまた、発信側からの B A 要求を受信することなしに発信側に B A フレームを送り得、その場合、B A フレームが発信側によって送信請求されない（`unsolicit`ate）。これは、B A フレームが送信請求される現在の標準とは異なる。たとえば、空きメモリ空間の量がある量だけ変化するとき、応答側は、送信請求されない B A フレームを送り得る。より詳細には、応答側は、空きメモリ空間が発信側に最後に報告されてからの空きメモリ空間の変化を追跡し、空きメモリ空間の変化をしきい値と比較し得る。空きメモリ空間の変化がしきい値以上である場合、応答側は、送信請求されなくても、応答側に計算された空きメモリ空間をもつ B A フレームを送り得る。この場合、応答側は、プロアクティブである（発信側が B A 要求を用いて B A フレームを開始するのを待たない）。

【 0 0 7 1 】

[0087] 応答側が A D D B A 応答または A D D T S 要求中で両方のタイプのメモリのためのメモリパラメータを与えた場合、応答側は、B A フレームにおいて実際に使用されているメモリのタイプを示すことができる。この点について、図 5 B に、F I F O メモリが使用されているのかまたはバッファメモリが使用されているのかを示すビットを B A フレームの B A 制御フィールド 5 1 0 が含む一例を示す。以下でさらに説明するように、発信側は、応答側に送信すべき M P D U の数を計算するために示されたタイプのメモリを使用する。

【 0 0 7 2 】

[0088] 発信側は、それが応答側に送信することができる M P D U の数を計算するために、応答側からの空きメモリ空間の指示を使用する。発信側は（応答側が発信側に以前に通信した）1 つの `Mem__Unit` のサイズを知っているので、発信側は、応答側からの空きメモリ空間の量の指示から量空きメモリ空間を決定することができ、これは、`Mem__Unit` の単位で与えられる。

【 0 0 7 3 】

[0089] 発信側は応答側における空きメモリ空間の量と、それが応答側に送信する予定である M P D U のサイズとを知っているので、発信側は、それが応答側に送信することができる M P D U の数を決定することができる。それが応答に送信することができる M P D U の数を決定する際に、発信側はまた、メモリの構造を考慮に入れ得る。バッファメモリの場合、送信すべき M P D U の数を決定する際に、発信側は、バッファメモリのバッファ中での M P D U の割振りに課される制限を適用する。制限は、バッファサイズと、バッファごとの M P D U の数に対する制限と、M P D U が複数のバッファの間で分割できないことと（すなわち、M P D U が非分割である）を含み得る。これらの制限についての知識により、発信側は、応答側がバッファメモリ中に受け入れられ得る M P D U の数、したがって、応答側に送信すべき M P D U の数を決定することが可能になる。

【 0 0 7 4 】

[0090] F I F O メモリの場合、発信側は、F I F O メモリの空き空間に収容されることができる M P D U の数を計算することによって M P D U の数を決定し得る。ダブルワード（`Dword`）整列を適用する場合、上記で説明したように、発信側はこれを考慮に入れ得る。

【 0 0 7 5 】

[0091] いくつかの態様では、M P D U の計算された数が、B l o c k A c k ルールに従って許可される M P D U の最大数を超える場合、発信側は、許可される M P D U の最大数を送る。この場合、発信側によって送られた M P D U の数は、バッファのネゴシエートされ

10

20

30

40

50

たWinSizeの数(すなわち、BlockAck同意中でネゴシエートされるバッファの数)の応答側の並べ替えメモリをオーバーフローしないものとする。各時点において送られるべきMPDUの実際数は、WinSizeよりも大きくなく、低いシーケンス番号をもつMPDUの不成功の送達により上位レイヤに解放され得ない並べ替えメモリ中のMPDUの数に依存する。

【0076】

[0092]表3に、本開示の実施形態がどのように動作するかを示すシナリオを要約する。

【0077】

【表4】

表3

フロー制御シナリオ	説明
過渡的	内部バスの平均スループットはワイヤレスリンクの平均スループット以上である。内部バスは、非アクティブ時パワーオフになり得る。パワーアップ遅延は下位のMACメモリに過負荷をかけるのに十分である
遅い応答側の内部バス	内部バスの平均スループットはワイヤレスリンクの平均スループット未満である。
遅い応答側の処理	内部バスの平均スループットはワイヤレスリンクの平均スループット以上である。バッファ情報の処理速度はワイヤレスリンクの平均スループットよりも遅い

10

20

【0078】

[0093]図6に、過渡的なシナリオを示す。図6を見るとわかるように、0の指示(インデケーション)が与えられ、無制限の空間が、このシナリオではフローを制御するのに十分良好であり得る。利用可能なメモリの量の指示は、短いレイテンシを可能にし、空きメモリ空間が構成された最大A-MPDU長より低い(lower)場合におけるメモリを利用する。図6中の「P」は、応答側が送信請求されないBAフレームを送る(すなわち、応答側がBAフレームをプロアクティブに送る)場合を示す。

【0079】

[0094]図7に、空き空間が最大A-MPDU長よりも小さいときに計算された空き空間が非常に有用である遅い応答側シナリオを示す。バッファサイズに近い最大A-MPDU長の構成を有することは、リンク利用率を高く維持するために長いA-MPDUを通信するために重要である。「無制限」メモリ空間のシグナリングもこのシナリオで機能し得る。

【0080】

[0095]上記で説明した本開示の実施形態による応答側の動作は、以下のうちの1つまたは複数を含み得る。

- TIDごとにフロー制御を要求する場合、応答側は、ADDBA応答にフロー制御情報要素(たとえば、図4)を追加することによってその能力を与え、そうでない場合、応答側は、関連付け(association)応答中またはADDT S要求フレーム中で要素を送出する。
- BA応答のとき、応答側は、RBUFCAPフィールド(たとえば、表2)中に空きメモリの量の指示(インジケーション)を与える。
- 応答側が、フロー制御情報要素中で両方のタイプのメモリのサポートを示す場合、応答側は、BA制御フィールド(たとえば、BA制御フィールド510)のFIFOおよびバッファフィールド中で、RBUFCAP中の指示が関連するメモリのタイプを知らせる(sign)ものとし、0は、メモリタイプ=FIFOであり、1はメモリタイプ=バッファに属する。
- 応答側の空きメモリ空間が増加する場合、それは、送信請求されないBAを送ることによって発信側に通知することができる。発信側は、確認応答を送ることによってBAを

30

40

50

確認応答するものとする。(説明のために図6および図7中の「P」を参照されたい)。

【0081】

[0096]上記で説明した本開示の実施形態による発信側の動作は、以下のうちの1つまたは複数を含み得る。

- 発信側によるフロー制御のサポートは、発信側能力情報(提示せず)を使用してネゴシエートされ得る。
- 発信側が応答側からBAを受信するときに、発信側は、次のBAバースト中でまたはA-MPDU中で応答側に送られるべきMPDUの数を計算する。この数は、再試行(retries)を含むBlockAckルールに従って送ることが許可されるMPDUの数と、BAのRBUFCAP中に示される応答側の空きバッファメモリの量を超えないように計算されたMPDUの数(N)と、間の最小値である。
- 発信側のNの計算は、フロー制御IE中に、およびこれが適切であればBA制御フィールド(たとえば、BA制御フィールド510)中に、示される応答側のメモリタイプに適合されるものとする。計算では、発信側は、フロー制御IE中で応答側から受信した応答側のメモリパラメータを使用するものとする。

10

【0082】

[0097]発信側は、アクセスポイント210またはアクセス端末220を用いて実装され得る。同様に、(受信側とも呼ばれる)応答側は、アクセスポイント210またはアクセス端末220を用いて実装され得る。

【0083】

20

[0098]本開示の追加の実施形態を以下に与える。追加の実施形態は、以下でさらに説明するように、発信側と応答側との間でのフロー制御を容易にするために上記で説明した実施形態のうちの1つまたは複数と連携して使用され得る。

【0084】

[0099]フロー制御は、(上記では応答側と呼ばれる)受信側の制限に対処し、ネットワークと受信側とのパフォーマンスを増加させる。発信側が、受信側にフロー制御のサポートを与えるので、フロー制御特徴は受信側よりも発信側からのより一層の作業を伴い得る。場合によっては、受信側の能力が、発信側の能力よりも幅広いことがあるが、受信側は、発信側からの軽減されたサポートに満足し得る。したがって、本開示の態様は、受信側の期待と発信側の能力との間の差を解決するために発信側と受信側との間での能力のネゴシエーションを与える。

30

【0085】

[00100]場合によっては、発信側は、どのサイズのデータが受信側に送出できるのかを推定するために、データ送出より先に、受信側のメモリ中の空き空間の量を知りたいと望み得る。これは、第1のアクセスのために、および受信側のメモリの空き空間がアクセス間で変化するとき、特に重要になる。

【0086】

[00101]場合によっては、データフレームシーケンスの中からブロック確認応答フレームを送ることを可能にする遅延ブロック確認応答機構が使用され得る。これにより、受信側は、空きバッファ空間の量についての情報を搬送し得るブロック確認応答の送信を開始することが可能になる。しかしながら、ブロック確認応答は、暗号化によって保護することが困難であり得る制御フレームであるので、ブロック確認応答は、なりすまし攻撃(spoo

40

fing attacks)に弱いことがある。

【0087】

[00102]本開示の態様は、フロー制御動作をネゴシエートすることのための情報要素構造とルールとを提供する。たとえば、いくつかの態様では、受信側の能力とフロー制御選好(flow control preference)とに関する情報が発信側のデバイスに搬送され得、発信側のデバイスは、それが受信側によって示された能力のすべてをサポートするのか、それらのサブセットをサポートするのかを示し得る。さらに、受信側は、発信側がデータを直ちに送信し始め得るように、ネゴシエーション中に発信側に空きメモリ空間の量を示し得る

50

。いくつかの態様では、受信側の空きメモリ空間の量に関する交換は、別個のフレーム交換シーケンス中で受信側のデバイスによって開始され得、当該別個のフレーム交換シーケンスは、保護（たとえば、暗号化）フレーム中で送られ得る。

【 0 0 8 8 】

[00103]いくつかの態様では、情報要素は、受信側のメモリを特徴付けるパラメータのセットを含み得、それに応答して、発信側のデバイスは、発信側がどの能力をサポートすることができるのかを受信側に示すために、該パラメータを変更することが可能になる。場合によっては、同意されたメモリパラメータの同じセットが、トラフィック識別子（T I D）/トラフィックストリーム識別子（T S I D）ごとに、またはT I D / T S I Dの（完全または部分）セットごとに指定され得る。T I D / T S I Dは、データユニットの送信のためにデータトラフィックを識別し得る。場合によっては、メモリパラメータのいくつかのセットが、T I D / T S I Dに適用され、動的に切り替えられ得る。いくつかの態様では、受信側バッファ容量（R B U F C A P）要素が、フロー制御セットアップ中に発信側に送出されるべき情報要素中に含まれ得る。R B U F C A P要素は、発信側のデバイスに対し、受信側のデバイスにある空きメモリ空間の量を示し、発信側のデバイスがデータ送信を開始することを可能にする。

10

【 0 0 8 9 】

[00104]いくつかの態様では、受信側のデバイスは、ブロック確認応答セッションをイニシエーションするために、別個のフレーム交換シーケンス中で追加ブロック確認応答（A D D B A）応答フレームを送り得る。場合によっては、A D D B A応答フレームは、送信請求されない（unsolicited）ことがある（たとえば、A D D B A要求フレームに応答しないことがある）。A D D B A応答フレームは、R B U F C A P要素を含む情報要素を備え得る。いくつかの態様では、A D D B A応答は、サービス拒否（D O S : denial-of-service）攻撃から守るために暗号化され、認証されるアクションフレームであり得る。いくつかの態様では、受信側は、受信側のメモリ中の空きメモリ空間の量について発信側のデバイスに通知するために再循環（recirculation）バッファのためのアドレスオフセットを示し得る。

20

【 0 0 9 0 】

[00105]いくつかの態様では、情報要素を含むメッセージは、ブロック確認応答確立ネゴシエーションメッセージ（たとえば、追加ブロック確認応答（A D D B A）応答フレーム）であり得る。いくつかの態様では、A D D B A応答フレームは、送信請求されないことがあり、その場合、A D D B A応答フレームは、0に等しいダイアログトークンを含み得る。

30

【 0 0 9 1 】

[00106]図 8 A および図 8 B に、本開示のいくつかの態様による、それぞれ、例示的な A D D B A 要求フレーム 8 0 0 と応答フレーム 8 0 2 とを示す。いくつかの態様では、A D D B A 要求フレーム 8 0 0 と A D D B A 応答フレーム 8 0 2 とは、E D M G フロー制御拡張構成要素を含み得る。いくつかの態様では、発信側のデバイスは、受信側のデバイスにフロー制御能力を示すために、A D D B A 要求フレーム中にフロー制御拡張構成要素を挿入し得る。たとえば、E D M G フロー制御能力部分要素は、本明細書でより詳細に説明するように、E D M G フロー制御拡張構成要素中に存在し得る。受信側のデバイスは、A D D B A 要求フレーム 8 0 0 に A D D B A 応答フレーム 8 0 2 で応答し、A D D B A 応答フレーム 8 0 2 中に E D M G フロー制御拡張構成要素を含ませ得る。E D M G フロー制御能力部分要素は、発信側が A D D B A 要求フレーム 8 0 0 中で識別される能力をサポートすることができるのかどうかを示すために A D D B A 応答フレーム 8 0 2 の E D M G フロー制御拡張構成要素中に存在し得る。E D M G フロー制御拡張構成要素は、図 4 に示す例示的な情報要素を含み得る。E D M G フロー制御拡張構成要素の別の例について、図 9 に関して以下で説明する。

40

【 0 0 9 2 】

[00107]図 9 に、本開示のいくつかの態様による、例示的な E D M G フロー制御拡張構成

50

要素 900 を示す。EDMG フロー制御拡張構成要素 900 は、要素識別子 (ID) と、EDMG フロー制御拡張構成要素 900 の長さの指示と、受信側における空きメモリ空間の量を示す RBUFCAP 要素とを含み得る。

【0093】

[00108]いくつかの態様では、EDMG フロー制御拡張構成要素 900 は、送信機会 (TXOP) またはスケジューリング期間 (SP) の開始時における受信側のメモリの空き空間の量を示す高度受信側メモリ長指数 (ARMLE: advanced recipient memory length exponent) を含み得る。言い換えれば、EDMG フロー制御拡張構成要素 900 が発信側のデバイスに送信される時からおよびデータ送信の開始 (たとえば、送信機会中) から遅延があり得る。この時間中に、受信側における空きメモリ空間の量は変化し得る。したがって、ARMLE は、送信機会中のデータ送信の時間に受信側の保証が利用可能になることになる空き空間の量を示し得る。いくつかの態様では、ARMLE は、0 から 9 の範囲内の整数であり得る。このサブフィールドによって定義される長さは、以下の式に基づいて解釈され得る。

【0094】

【数 1】

$$2^{13+ARMLE} - 1 \text{ オクテット}$$

【0095】

いくつかの態様では、EDMG フロー制御拡張構成要素 900 は、図 10A および図 10B に関して後述するオプションの部分要素を含む。たとえば、EDMG フロー制御拡張構成要素 900 は、EDMG フロー制御能力部分要素と受信側メモリ構成部分要素との 2 つの部分要素を含み得る。

【0096】

[00109]図 10A および図 10B に、本開示のいくつかの態様による、含まれた EDMG フロー制御拡張構成要素 900 であり得る例示的な EDMG フロー制御能力部分要素 1000 を示す。EDMG フロー制御能力部分要素 1000 は、受信側メモリ能力 1002 を示し得る。図 10B に示すように、受信側メモリ能力 1002 は、一連のビットを含み得、各ビットは、複数の能力のうちのそれぞれの 1 つのサポートを示す。たとえば、RBUFCAP 量対応サブフィールドは、受信側における空きメモリ空間の量を示す RBUFCAP 値のサポートを示すために 1 に設定され得る。RBUFCAP フィールド中に配置され得る 3 つのタイプのインジケータの例を、表 2A および 2B を参照しながら上記で説明した。

【0097】

[00110]ARMLE 対応 (capable) サブフィールドは、最大集約メディアプロトコルデータユニット (A-MPDU) 長指数よりも小さい ARMLE のサポートを示すために 1 に設定され得、それ以外の場合、0 に設定され得る。受信側メモリ多重バッファユニット対応 (recipient memory multiple buffer units capable) サブフィールドは、本明細書でより詳細に説明するように、Mem_Unit_Size、MaxMPDU_per_MemUnit、および Mult_Buff_MPDU 値のサポートを示すために 1 に設定され得る。TID グルーピング対応 (TID grouping capable) サブフィールドは、TID グルーピング値のサポートを示すために 1 に設定される。メモリ構成タグ対応 (memory configuration tag capable) サブフィールドは、2 つのメモリ構成タグをサポートする能力を示すために 1 に設定され得る。

【0098】

[00111]図 11 に、本開示のいくつかの態様による、例示的な受信側メモリ構成部分要素 1100 を示す。memory_config_tag は、ADDBA 応答フレーム中で示され得る TID / TSID に適用可能な 2 つのメモリ構造のうちの 1 つを示す。RBUFCAP_Unit_Size は、発信側が MPDU を送出するために受信側において利用可能な空きメモリ空間の量を示すために RBUFCAP のための測定ユニットとして使用され

10

20

30

40

50

得る。たとえば、受信側の空きメモリ空間は、 $RBUFCAP \times RBUF_Unit_Size$ (word (ダブルワード)) に等しくなり得る。 $RBUF_Unit_Size$ は、表 1 では Mem_Unit と呼ばれることに留意されたい。

【0099】

[00112] Mem_Unit_Size フィールドは、受信側のメモリ中の各バッファユニットの (バイト単位での) サイズを示し得る。 $MaxMPDU_per_MemUnit$ は、単一のバッファ中に収集され得る MPDU の最大数を示し得る。このフィールドの有効値は $1 - 0xFE$ であり得、 $0xFF$ に等しい値は、無制限の数の MPDU が単一のバッファに収容され得ることを示し得る。 Mem_Unit_Size および $MaxMPDU_per_MemUnit$ は、表 1 では、それぞれ、 $Buff_size$ および N と呼ばれることに留意されたい。

10

【0100】

[00113] $Mult_Buff_MPDU$ は、単一の MPDU が受信側メモリ中のメモリバッファユニット間で分割され得ることを示すために 1 に設定され得る。 Mem_Unit_Size フィールド = 0 である場合、このフィールドは適用可能でないことがある。発信側のデバイスは、受信側のデバイスに送信すべきデータユニットの数を決定するために受信側メモリ構成部分要素 1100 中のフィールドのうちの少なくとも 1 つを使用し得る。

【0101】

[00114] いくつかの態様では、受信側メモリ構成部分要素は、能力ネゴシエーション中に発信側のデバイスから受信側のデバイスへの ADDBA 応答フレーム中で送信され得る。 TID グルーピングフィールドは、ADDBA 応答フレームの TID に対応する $TID / TSID$ を示し得る。 TID グルーピングフィールドは、受信側メモリ構成が適用可能である $TID / TSID$ を示す。たとえば、ADDBA 応答フレームの EDMG フロー制御拡張構成要素中で送出される $RBUFCAP$ フィールドと、ブロック確認応答フレーム中で送出される $RBUFCAP$ フィールドとは、 TID グルーピングを含む ADDBA 応答フレームの TID に対応するすべての $TID / TSID$ に適用可能であり得る。さらに、ADDBA 応答フレームの EDMG フロー制御拡張構成要素中で送出される $ARML$ フィールドは、 TID グルーピングが送出される ADDBA 応答フレームの TID に対応するすべての $TID / TSID$ に適用可能であり得る。

20

【0102】

[00115] いくつかの態様では、受信側メモリ能力フィールド中の少なくとも 1 つのサブフィールドが 0 に等しくない (たとえば、少なくとも 1 つの能力が受信側の STA によってサポートされる) 場合、受信側メモリ構成部分要素は、EDMG フロー制御拡張構成要素中に含まれ得る。いくつかの態様では、ブロック確認応答同意 (block acknowledge agreement) を確立したデバイスは、EDMG フロー制御拡張構成要素の交換ありでまたはなしで、フロー制御のために $RBUFCAP$ を依然として使用し得る。

30

【0103】

[00116] 本開示のいくつかの態様は、ADDBA 要求および ADDBA 応答フレームを交換するデバイスによって従われ得るネゴシエーションルールを提供する。ADDBA 要求中のおよび ADDBA 応答フレーム中の対応するサブフィールドが 1 に等しい場合、受信側のメモリ能力がサポートされ得る。言い換えれば、発信側のデバイスと受信側のデバイスとの両方が ADDBA 応答および要求フレーム中で特定の能力のサポートを示す場合、能力がサポートされる。いくつかの態様では、受信側が受信側メモリ能力フィールド中のサブフィールドのうちの少なくとも 1 つを 1 に設定し、ADDBA 要求フレームの受信側メモリ能力フィールド中の対応するサブフィールドが 0 に設定される場合、または EDMG フロー制御拡張構成要素が ADDBA 要求フレーム中に存在しない場合、受信側は、ネゴシエーションが不成功だったことを示すステータスコードで ADDBA 応答フレーム中で応答し得る。ネゴシエーションが拒否されたこと、ネゴシエーションが指定されていない理由で拒否されたこと、拒絶された要求、または無効なパラメータを示し得る他のステータスコード値が使用され得る。

40

50

【 0 1 0 4 】

[00117]いくつかの態様では、A D D B A 応答は、管理タイプフレームであり得るが、アクションサブタイプをもつことがあり、したがって、ロバストであり得る。すなわち、フレームは、8 0 2 . 1 1 標準の管理フレーム保護の一部として暗号化および認証によってセキュアに保護され得る。R B U F C A P および A R M L E 値を更新するために A D D B A 応答フレームを使用することによって、R B U F C A P および A R M L E 値は、D O S および他のタイプの攻撃を回避するようにセキュアに通信され得る。

【 0 1 0 5 】

[00118]いくつかの態様では、受信側は、R B U F C A P および A R M L E 値を更新するために A D D B A 要求フレームに回答していない A D D B A 応答フレームを送信し得る。送信請求されない A D D B A 応答フレームは、受信側がホルダである (a holder of) 送信機会中で送られ得る。送信請求されない A D D B A 応答フレームのダイアログトークンは、この場合、0 に設定され得る。R B U F C A P および A R M L E フィールドは、ブロック確認応答同意のために確立された R B U F C A P 量および A R M L E 能力に、それぞれ準拠し得る。いくつかの態様では、A D D B A 応答フレームを送出した後に、受信側は、送信機会の残りを放棄するために送信機会のための許可フレームを送信し得る。場合によっては、A D D B A 応答フレームが送信された後、受信側は、ブロック確認応答同意の発信側である送信機会の応答側への逆方向を許可し得る。

10

【 0 1 0 6 】

[00119]いくつかの態様では、0 に設定されたダイアログトークンをもつ A D D B A 応答フレームを受信する発信側は、フレームのブロック確認応答パラメータセットおよびブロック確認応答タイムアウト値フィールドを無視し得る。A D D B A 応答フレームの受信時に、発信側は、R B U F C A P および A R M L E の値を、R B U F C A P 量および A R M L E 能力に従って、フレーム中で送られた値にそれぞれ更新し得る。

20

【 0 1 0 7 】

[00120]図 1 2 に、本開示のいくつかの態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法 1 2 0 0 を示す。

【 0 1 0 8 】

[00121]ステップ 1 2 1 0 において、ワイヤレスノードにあるメモリを指定する 1 つまたは複数のパラメータがワイヤレスノードから受信される。ワイヤレスノードは、応答側であり得、1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み得る。

30

【 0 1 0 9 】

[00122]ステップ 1 2 2 0 において、ワイヤレスノードにあるメモリ中の空きメモリ空間の量の指示がワイヤレスノードから受信される。たとえば、空きメモリ空間の量の指示は、メモリユニットに関して与えられ得る。指示は、ブロック確認応答中で受信され得る。

【 0 1 1 0 】

[00123]ステップ 1 2 3 0 において、ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数は、空きメモリ空間の量の指示と 1 つまたは複数のパラメータとに基づいて決定される。

40

【 0 1 1 1 】

[00124]ステップ 1 2 4 0 において、データユニットは、ワイヤレスノードへの送信のために出力され、ここにおいて、ワイヤレスノードへの送信のために出力されるデータユニットの数は、データユニットの決定された数に等しい。データユニットの各々は 1 つの M P D U を備え得る。

【 0 1 1 2 】

[00125]図 1 3 に、本開示のいくつかの態様による、ワイヤレス通信のための別の例示的な方法 1 3 0 0 を示す。

【 0 1 1 3 】

[00126]ステップ 1 3 1 0 において、1 つまたは複数のパラメータがワイヤレスノードへ

50

の送信のために出力され、１つまたは複数のパラメータはメモリを指定する。１つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み得る。

【 0 1 1 4 】

[00127]ステップ 1 3 2 0 において、メモリ中の空きメモリ空間の量が計算される。空きメモリ空間は、たとえば、メモリに入るデータの量とメモリから解放されるデータの量とを追跡することによって計算され得る。

【 0 1 1 5 】

[00128]ステップ 1 3 3 0 において、空きメモリ空間の量の指示がワイヤレスノードへの送信のために出力される。空きメモリ空間の量の指示は、メモリユニットに関して与えられ得る。

【 0 1 1 6 】

[00129]図 1 4 に、本開示のいくつかの態様による、例示的なデバイス 1 4 0 0 を示す。デバイス 1 4 0 0 は、ワイヤレスデバイス（たとえば、アクセスポイント 2 1 0 またはアクセス端末 2 2 0 ）において動作し、本明細書で説明する動作のうちの１つまたは複数を実行するように構成され得る。デバイス 1 4 0 0 は、（たとえば、デバイス 1 4 0 0 が M P D U を送信しているのか、または M P D U を受信しているのかに応じて）発信側または応答側として働き得る。

【 0 1 1 7 】

[00130]デバイス 1 4 0 0 は、処理システム 1 4 2 0 と、処理システム 1 4 2 0 に結合されたメモリ 1 4 1 0 とを含む。メモリ 1 4 1 0 は、処理システム 1 4 2 0 によって実行されたとき、本明細書で説明する動作のうちの１つまたは複数を実行する処理システム 1 4 2 0 に実施させる命令を記憶し得る。処理システム 1 4 2 0 の例示的な実装形態が以下で与えられる。デバイス 1 4 0 0 はまた、処理システム 1 4 2 0 に結合された送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 を備える。送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 （たとえば、インターフェースバス）は、処理システム 1 4 2 0 を、無線周波数（ R F ）フロントエンド（たとえば、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 2 6 - 1 ~ 2 6 6 - N ）に接続する（ i n t e r f a c e ）ように構成され得る。

【 0 1 1 8 】

[00131]いくつかの態様では、処理システム 1 4 2 0 は、本明細書で説明される動作のうちの１つまたは複数を実行するための、送信データプロセッサ（たとえば、送信データプロセッサ 2 1 8 または 2 6 0 ）、フレームビルダー（たとえば、フレームビルダー 2 2 2 または 2 6 2 ）、送信プロセッサ（たとえば、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4 ）および / またはコントローラ（たとえば、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4 ）のうちの１つまたは複数を含み得る。

【 0 1 1 9 】

[00132]アクセス端末 2 2 0 の場合、デバイス 1 4 0 0 は、処理システム 1 4 2 0 に結合されたユーザインターフェース 1 4 4 0 を含み得る。ユーザインターフェース 1 4 4 0 は、（たとえば、キーパッド、マウス、ジョイスティックなどを介して）ユーザからデータを受信し、処理システム 1 4 2 0 にデータを与えるように構成され得る。ユーザインターフェース 1 4 4 0 はまた、（たとえば、ディスプレイ、スピーカーなどを介して）処理システム 1 4 2 0 からのデータをユーザに出力するように構成され得る。この場合、データは、ユーザに出力される前に、追加の処理を受け得る。アクセスポイント 2 1 0 の場合、ユーザインターフェース 1 4 4 0 は省略され得る。

【 0 1 2 0 】

[00133]ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリを指定する１つまたは複数のパラメータを受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2 、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N 、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも１つを含み得る。ワイヤレスノードから、ワイヤレスノードにあるメモリ中の空きメモリ空間の量の指示を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2 、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6

10

20

30

40

50

6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。空きメモリ空間の量の指示と 1 つまたは複数のパラメータとに基づいてワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するための手段の例は、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4 あるいは処理システム 1 4 2 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力するための手段、ここにおいて、ワイヤレスノードへの送信のために出力されるデータユニットの数がデータユニットの決定された数に等しい、の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。空きメモリ空間の量の指示を備えるブロック確認応答を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答の要求を出力するための手段、ここにおいて、ブロック確認応答フレームが、ブロック確認応答の要求の後に受信される、の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を出力するための手段、A D D B A 要求が、ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求する、の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードから、A D D B A 要求を出力した後に、1 つまたは複数のパラメータを備える A D D B A 応答を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードから、1 つまたは複数のパラメータを備える追加トラフィック (A D D T S) 要求を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスへの送信のために A D D T S 応答を出力するための手段、A D D T S 応答が、A D D T S 要求を確認応答する、の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示すインジケータを受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示すインジケータを備えるブロック確認応答を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示すインジケータを備えるブロック確認応答を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードの 1 つまたは複数の能力を示す能力要素を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。0 に設定されたダイアログトークンを含む追加ブロック確認応答の応答を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ダイアログトークンが 0 に設定される場合、ブロック確認応答の応答の 1 つまたは複数のパラメータを無視するための手段の例は、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4 あるいは処理システム 1 4 2 0 のうちの少なくとも 1 つ

10

20

30

40

50

を含み得る。別の指示を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。

【 0 1 2 1 】

[00134]ワイヤレスノードへの送信のために 1 つまたは複数のパラメータを出力するための手段、1 つまたは複数のパラメータがメモリを指定する、の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。メモリ中の空きメモリ空間の量を計算するための手段の例は、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4 あるいは処理システム 1 4 2 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の量の指示を出力するための手段の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。メモリのサイズと受信機バッファ容量 (R B U F C A P) フィールドの範囲とに基づいてメモリユニットのサイズを計算するための手段の例は、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4 あるいは処理システム 1 4 2 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。空きメモリ空間の量の指示を備えるブロック確認応答フレームを生成するための手段の例は、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4、処理システム 1 4 2 0、あるいはフレームビルダー 2 2 2 または 2 6 2 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答フレームを出力するための手段の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードからブロック確認応答の要求を受信するための手段、ここにおいて、ブロック確認応答フレームが、ブロック確認応答の要求に回答して生成される、の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。メモリ中の空きメモリ空間の量の変化を追跡するための手段と、変化をしきい値と比較するための手段との例は、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4 あるいは処理システム 1 4 2 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードから追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を受信するための手段、A D D B A 要求が、ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求する、の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。A D D B A 要求に回答して A D D B A 応答を生成するための手段、ここにおいて、A D D B A 応答が、1 つまたは複数のパラメータを備える、の例は、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4、処理システム 1 4 2 0、あるいはフレームビルダー 2 2 2 または 2 6 2 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のために A D D B A 応答を出力するための手段の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。1 つまたは複数のパラメータを備える追加トラフィック (A D D T S) 要求を生成するための手段の例は、コントローラ 2 3 4 または 2 7 4、処理システム 1 4 2 0、あるいはフレームビルダー 2 2 2 または 2 6 2 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のために追加トラフィック (A D D T S) 要求を出力するための手段の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードから、A D D T S 要求を確認応答する A D D T S 応答を受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のためにインジケータを出力するための手段、インジケータが、複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示す、

10

20

30

40

50

の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答を出力するための手段、ブロック確認応答が、複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示すインジケータを備える、の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のために複数のトラフィック識別子を出力するための手段の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。識別されたデータトラフィックのうちの少なくとも 1 つを介してワイヤレスノードからデータユニットを受信するための手段の例は、受信プロセッサ 2 4 2 または 2 8 2、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のために能力要素を出力するための手段、能力要素が、装置の 1 つまたは複数の能力を示す、の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答の応答を出力するための手段の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。ワイヤレスノードへの送信のために別の指示を出力するための手段の例は、送信プロセッサ 2 2 4 または 2 6 4、トランシーバ 2 2 6 - 1 ~ 2 2 6 - N または 2 6 6 - 1 ~ 2 6 6 - N、あるいは送信 / 受信インターフェース 1 4 3 0 のうちの少なくとも 1 つを含み得る。

【 0 1 2 2 】

[00135] 上記で説明した方法の様々な動作は、対応する機能を実行することが可能な任意の好適な手段によって実行され得る。それらの手段は、限定はしないが、回路、特定用途向け集積回路 (ASIC)、またはプロセッサを含む、様々なハードウェアおよび / またはソフトウェア構成要素および / またはモジュールを含み得る。概して、図に示された動作がある場合、それらの動作は、同様の番号をもつ対応するカウンターパートのミーンズプラスファンクション構成要素を有し得る。

【 0 1 2 3 】

[00136] 場合によっては、フレームを実際に送信するのではなく、デバイスは、送信のためにフレームを出力するためのインターフェース (出力するための手段) を有し得る。たとえば、プロセッサは、バスインターフェースを介して、送信のために無線周波数 (RF) フロントエンドにフレームを出力し得る。同様に、フレームを実際に受信するのではなく、デバイスは、別のデバイスから受信されたフレームを取得するためのインターフェース (取得するための手段) を有し得る。たとえば、プロセッサは、バスインターフェースを介して、受信のために RF フロントエンドからフレームを取得 (または受信) し得る。

【 0 1 2 4 】

[00137] 本明細書で使用される「決定すること」という用語は、多種多様なアクションを包含する。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。

【 0 1 2 5 】

[00138] 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」を指す句は、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

10

20

30

40

50

たはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、a - b、a - c、b - c、およびa - b - c、ならびに複数の同じ要素を用いた任意の組合せ（たとえば、a - a、a - a - a、a - a - b、a - a - c、a - b - b、a - c - c、b - b、b - b - b、b - b - c、c - c、およびc - c - c、またはa、b、およびcの任意の他の順序）を包含するものとする。

【0126】

[00139]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、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(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、個別ハードウェア構成要素、また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それらの任意の組合せを用い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。プロセッサはまた、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、または任意の他のそのような構成として実装され得る。

【0127】

[00140]本開示に関連して説明した方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接実施されるか、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで実施されるか、またはその2つの組合せで実施され得る。ソフトウェアモジュールは、当技術分野で知られている任意の形態の記憶媒体中に常駐し得る。使用され得る記憶媒体のいくつかの例としては、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、フラッシュメモリ、EPROMメモリ、EEPROM(登録商標)メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROMなどがある。ソフトウェアモジュールは、単一の命令、または多数の命令を備え得、いくつかの異なるコードセグメント上で、異なるプログラム間で、および複数の記憶媒体にわたって分散され得る。記憶媒体は、プロセッサがその記憶媒体から情報を読み取ることができ、その記憶媒体に情報を書き込むことができるように、プロセッサに結合され得る。代替として、記憶媒体はプロセッサに一体化され得る。

【0128】

[00141]本明細書で開示された方法は、説明された方法を達成するための1つまたは複数のステップまたはアクションを備える。本方法のステップおよび/またはアクションは、特許請求の範囲から逸脱することなく互いに交換され得る。言い換えれば、ステップまたはアクションの特定の順序が指定されない限り、特定のステップおよび/またはアクションの順序および/または使用は、特許請求の範囲から逸脱することなく変更され得る。

【0129】

[00142]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。ハードウェアで実装される場合、例示的なハードウェア構成は、ワイヤレスノード中に処理システム(たとえば、処理システム1420)を備え得る。処理システムは、バスアーキテクチャを用いて実装され得る。バスは、処理システムの特定の適用例および全体的な設計制約に応じて、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含み得る。バスは、プロセッサと、機械可読媒体と、バスインターフェースとを含む様々な回路を互いにリンクし得る。バスインターフェースは、ネットワークアダプタを、特に、バスを介して処理システムに接続するために使用され得る。ネットワークアダプタは、PHY層の信号処理機能を実装するために使用され得る。アクセス端末220(図2参照)の場合、ユーザインターフェース(たとえば、キーパッド、ディスプレイ、マウス、ジョイスティックなど)もまたバスに接続され得る。バスはまた、タイミングソース、周辺機器、電圧調整器、電力管理回路などの様々な他の回路にリンクし得るが、それらは当技術分野でよく知られており、したがってこれ以上説明しない。

【 0 1 3 0 】

[00143]プロセッサは、機械可読媒体に記憶されたソフトウェアの実行を含む、バスおよび一般的な処理を管理することを担当し得る。プロセッサは、1つまたは複数の汎用および/または専用プロセッサを用いて実装され得る。例としては、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、DSPプロセッサ、およびソフトウェアを実行することができる他の回路がある。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などの名称にかかわらず、命令、データ、またはそれらの任意の組合せを意味すると広く解釈されたい。機械可読媒体は、例として、RAM（ランダムアクセスメモリ）、フラッシュメモリ、ROM（読取り専用メモリ）、PROM（プログラマブル読取り専用メモリ）、EPROM（消去可能プログラマブル読取り専用メモリ）、EEPROM（電気消去可能プログラマブル読取り専用メモリ）、レジスタ、磁気ディスク、光ディスク、ハードドライブ、または他の好適な記憶媒体、あるいはそれらの任意の組合せを含み得る。機械可読媒体はコンピュータプログラム製品において実施され得る。コンピュータプログラム製品はパッケージング材料を備え得る。

10

【 0 1 3 1 】

[00144]ハードウェア実装形態では、機械可読媒体は、プロセッサとは別個の処理システムの一部であり得る。しかしながら、当業者が容易に諒解するように、機械可読媒体またはその任意の部分は処理システムの外部にあり得る。例として、機械可読媒体は、すべてバスインターフェースを介してプロセッサによってアクセスされ得る、伝送線路、データによって変調された搬送波、および/またはワイヤレスノードとは別個のコンピュータ製品を含み得る。代替的に、または追加として、機械可読媒体またはその任意の部分は、キャッシュおよび/または汎用レジスタファイルがそうであり得るように、プロセッサに統合され得る。

20

【 0 1 3 2 】

[00145]処理システムは、すべて外部バスアーキテクチャを介して他のサポート回路と互いにリンクされる、プロセッサ機能を提供する1つまたは複数のマイクロプロセッサと、機械可読媒体の少なくとも一部を提供する外部メモリとをもつ汎用処理システムとして構成され得る。代替的に、処理システムは、プロセッサをもつASIC（特定用途向け集積回路）と、バスインターフェースと、アクセス端末）の場合はユーザインターフェースと、サポート回路と、単一のチップに統合された機械可読媒体の少なくとも一部分とを用いて、あるいは1つまたは複数のFPGA（フィールドプログラマブルゲートアレイ）、PLD（プログラマブル論理デバイス）、コントローラ、状態機械、ゲート論理、個別ハードウェア構成要素、もしくは他の好適な回路、または本開示全体にわたって説明した様々な機能を実行することができる回路の任意の組合せを用いて、実装され得る。当業者なら、特定の適用例と、全体的なシステムに課される全体的な設計制約とに応じて、どのようにしたら処理システムについて説明した機能を最も良く実装し得るかを理解されよう。

30

【 0 1 3 3 】

[00146]機械可読媒体はいくつかのソフトウェアモジュールを備え得る。ソフトウェアモジュールは、プロセッサによって実行されたときに、処理システムに様々な機能を実行させる命令を含む。ソフトウェアモジュールは、送信モジュールと受信モジュールとを含み得る。各ソフトウェアモジュールは、単一の記憶デバイス中に常駐するか、または複数の記憶デバイスにわたって分散され得る。例として、トリガイベントが発生したとき、ソフトウェアモジュールがハードドライブからRAMにロードされ得る。ソフトウェアモジュールの実行中、プロセッサは、アクセス速度を高めるために、命令のいくつかをキャッシュにロードし得る。次いで、1つまたは複数のキャッシュラインが、プロセッサによる実行のために汎用レジスタファイルにロードされ得る。以下でソフトウェアモジュールの機能に言及する場合、そのような機能は、そのソフトウェアモジュールからの命令を実行したときにプロセッサによって実装されることが理解されよう。

40

【 0 1 3 4 】

[00147]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

50

してコンピュータ可読媒体上に記憶されるか、あるい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、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令また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得、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ることができる。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。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、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線(IR)、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、または他のリモート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、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は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(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、データを磁氣的に再生し、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、他の態様では、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。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

【0135】

[00148]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、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命令をその上に記憶した(および/または符号化した)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。

【0136】

[00149]さらに、本明細書で説明された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、適用可能な場合にアクセス端末および/または基地局によってダウンロードされ、および/または他の方法で取得され得ることを諒解されたい。たとえば、そのようなデバイスは、本明細書で説明された方法を実行するための手段の転送を可能にするためにサーバに結合され得る。代替的に、本明細書で説明された様々な方法は、アクセス端末および/または基地局が記憶手段(たとえば、RAM、ROM、コンパクトディスク(CD)またはフロッピーディスクなどの物理記憶媒体など)をデバイスに結合するかまたは与えると様々な方法を得ることができるよう、記憶手段によって提供され得る。その上、本明細書で説明された方法および技法をデバイスに与えるための任意の他の好適な技法が利用され得る。

【0137】

[00150]特許請求の範囲は、上記で示された厳密な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。上記で説明された方法および装置の構成、動作および詳細において、特許請求の範囲から逸脱することなく、様々な改変、変更および変形が行われ得る。

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。

[C1]

ワイヤレス通信のための装置であって、

ワイヤレスノードから、前記ワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つまたは複数のパラメータと、前記ワイヤレスノードにある前記メモリ中の空きメモリ空間の量の指示

10

20

30

40

50

とを受信するように構成されたインターフェースと、

空きメモリ空間の前記量の前記指示と前記 1 つまたは複数のパラメータとに基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するように構成された処理システムと、

を備え、

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力するようにさらに構成され、前記ワイヤレスノードへの送信のために出力される前記データユニットの数はデータユニットの前記決定された数に等しい、装置。

[C 2]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、C 1 に記載の装置。

[C 3]

前記インターフェースは、空きメモリ空間の前記量の前記指示を備えるブロック確認応答フレームを受信するようにさらに構成された、C 1 に記載の装置。

[C 4]

空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記ブロック確認応答フレームの受信機バッファ容量 (R B U F C A P) フィールド中にある、C 3 に記載の装置。

[C 5]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答の要求を出力するようにさらに構成され、前記ブロック確認応答フレームは、前記ブロック確認応答の要求の後に受信される、C 3 に記載の装置。

[C 6]

前記装置によって送信請求されない前記ブロック確認応答フレームが受信される、C 3 に記載の装置。

[C 7]

前記データユニットの各々は、媒体アクセス制御 (M A C) プロトコルデータユニット (M P D U) である、C 1 に記載の装置。

[C 8]

前記インターフェースは、

前記ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を出力することと、前記 A D D B A 要求は、前記ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求する、

前記ワイヤレスノードから、前記 A D D B A 要求を出力した後に、前記 1 つまたは複数のパラメータを備える A D D B A 応答を受信することと、

を行うようにさらに構成された、C 1 に記載の装置。

[C 9]

前記 A D D B A 要求は、データトラフィックを識別するトラフィック識別子を含み、前記データユニットは、前記識別されたデータトラフィックの部分である、C 8 に記載の装置。

[C 1 0]

前記インターフェースは、

前記ワイヤレスノードから、前記 1 つまたは複数のパラメータを備える追加トラフィック (A D D T S) 要求を受信することと、

前記ワイヤレスへの送信のために A D D T S 応答を出力することと、前記 A D D T S 応答は、前記 A D D T S 要求を確認応答する、

を行うようにさらに構成された、C 1 に記載の装置。

[C 1 1]

前記ワイヤレスノードにある前記メモリは、複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、バッファサイズとバッファごとのデータユニットの数に対する制限と

10

20

30

40

50

を含む、C 1 に記載の装置。

[C 1 2]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、複数の異なるメモリタイプのためのパラメータを含む、C 1 に記載の装置。

[C 1 3]

前記複数の異なるメモリタイプは、先入れ先出し方式 (F I F O) メモリとバッファメモリとを含む、C 1 2 に記載の装置。

[C 1 4]

前記インターフェースは、前記複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示すインジケータを受信するようにさらに構成され、

前記処理システムは、前記複数の異なるメモリタイプのうちの前記示された 1 つにも基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定するように構成された、C 1 2 に記載の装置。

[C 1 5]

前記インターフェースは、ブロック確認応答中で前記複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示す前記インジケータを受信するように構成された、C 1 4 に記載の装置。

[C 1 6]

前記インターフェースは、複数のトラフィック識別子を受信するようにさらに構成され、前記トラフィック識別子の各々が、それぞれのデータトラフィックを識別し、

前記インターフェースは、前記識別されたデータトラフィックのうちの少なくとも 1 つを使用した送信のために前記データユニットを出力するようにさらに構成された、C 1 に記載の装置。

[C 1 7]

前記ワイヤレスノードにある前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、単一のデータユニットが 2 つ以上の前記複数のバッファの間で分割され得るかどうかを示すパラメータを含む、C 1 に記載の装置。

[C 1 8]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードの 1 つまたは複数の能力を示す能力要素を受信するように構成され、

前記処理システムは、前記 1 つまたは複数の示された能力にも基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定するように構成された、C 1 に記載の装置。

[C 1 9]

前記インターフェースは、追加ブロック確認応答の応答が、ブロック確認応答セッションを要求する追加ブロック確認応答の要求によって送信請求されない場合、0 に設定されたダイアログトークンを含む前記追加ブロック確認応答の応答を受信するようにさらに構成され、

前記処理システムは、前記ダイアログトークンが 0 に設定される場合、前記ブロック確認応答の応答の 1 つまたは複数のパラメータを無視するようにさらに構成され、ここにおいて、前記 1 つまたは複数のパラメータは、前記ブロック確認応答セッションに関連付けられる、C 1 に記載の装置。

[C 2 0]

前記インターフェースは、

前記ワイヤレスノードにある空きメモリ空間の別の量、

前記ワイヤレスノードにある前記メモリにおいて利用可能な空間がないこと、または、最大長を有する集約データユニットのために前記ワイヤレスノードにある前記メモリ中に十分な空間があること、

を示す別の指示を受信するようにさらに構成され、

前記処理システムは、前記別の指示にも基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定するように構成された、C 1 に記載の装置。

10

20

30

40

50

[C 2 1]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、
空きメモリ空間の前記別の量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、
C 2 0 に記載の装置。

[C 2 2]

ワイヤレス通信のための方法であって、

ワイヤレスノードから、前記ワイヤレスノードにあるメモリを指定する 1 つまたは複数の
のパラメータを受信することと、

前記ワイヤレスノードから、前記ワイヤレスノードにある前記メモリ中の空きメモリ空間
の量の指示を受信することと、

10

空きメモリ空間の前記量の前記指示と前記 1 つまたは複数のパラメータとに基づいて、
前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定することと、

前記ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力することと、ここにおいて、
前記ワイヤレスノードへの送信のために出力される前記データユニットの数はデータ
ユニットの前記決定された数に等しい、

を備える、方法。

[C 2 3]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、
空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、C 2
2 に記載の方法。

20

[C 2 4]

空きメモリ空間の前記量の前記指示を備えるブロック確認応答フレームを受信すること
をさらに備える、C 2 2 に記載の方法。

[C 2 5]

空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記ブロック確認応答フレームの受信機バッフ
ァ容量 (R B U F C A P) フィールド中にある、C 2 4 に記載の方法。

[C 2 6]

前記ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答の要求を出力すること、ここ
において、前記ブロック確認応答フレームは、ブロック確認応答の要求の後に受信される
、をさらに備える、C 2 4 に記載の方法。

30

[C 2 7]

送信請求されない前記ブロック確認応答フレームが受信される、C 2 4 に記載の方法。

[C 2 8]

前記データユニットの各々は、媒体アクセス制御 (M A C) プロトコルデータユニット
(M P D U) である、C 2 2 に記載の方法。

[C 2 9]

前記ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を出
力することと、前記 A D D B A 要求は、前記ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッ
ションを要求する、

前記ワイヤレスノードから、前記 A D D B A 要求を出力した後に、前記 1 つまたは複数の
のパラメータを備える A D D B A 応答を受信することと、

40

をさらに備える、C 2 2 に記載の方法。

[C 3 0]

前記 A D D B A 要求は、データトラフィックを識別するトラフィック識別子を含み、前
記データユニットは、前記識別されたデータトラフィックの部分である、C 2 9 に記載の
方法。

[C 3 1]

前記ワイヤレスノードから、前記 1 つまたは複数のパラメータを備える追加トラフィッ
ク (A D D T S) 要求を受信することと、

前記ワイヤレスへの送信のために A D D T S 応答を出力することと、前記 A D D T S 応

50

答は、前記 A D D T S 要求を確認応答する、
をさらに備える、C 2 2 に記載の方法。

[C 3 2]

前記ワイヤレスノードにある前記メモリは、複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、バッファサイズとバッファごとのデータユニットの数に対する制限とを含む、C 2 2 に記載の方法。

[C 3 3]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、複数の異なるメモリタイプのためのパラメータを含む、C 2 2 に記載の方法。

[C 3 4]

前記複数の異なるメモリタイプは、先入れ先出し方式 (F I F O) メモリとバッファメモリとを含む、C 3 3 に記載の方法。

[C 3 5]

前記複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示すインジケータを受信することをさらに備え、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数の前記決定は、前記複数の異なるメモリタイプのうちの前記示された 1 つにも基づく、C 3 3 に記載の方法。

[C 3 6]

前記複数の異なるメモリタイプのうちの前記 1 つを示す前記インジケータを備えるブロック確認応答を受信することをさらに備える、C 3 5 に記載の方法。

[C 3 7]

複数のトラフィック識別子を受信することをさらに備え、前記トラフィック識別子の各々は、それぞれのデータトラフィックを識別し、

送信のために前記 1 つまたは複数のデータユニットを出力することは、前記データトラフィックのうちの少なくとも 1 つを使用した送信のために前記 1 つまたは複数のデータユニットを出力することを備える、

C 2 2 に記載の方法。

[C 3 8]

前記ワイヤレスノードにある前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、単一のデータユニットが 2 つ以上の前記複数のバッファの間で分割され得るかどうかに示すパラメータを含む、C 2 2 に記載の方法。

[C 3 9]

前記ワイヤレスノードの 1 つまたは複数の能力を示す能力要素を受信すること、をさらに備え、

前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定することは、前記 1 つまたは複数の示された能力にも基づく、

をさらに備える、C 2 2 に記載の方法。

[C 4 0]

追加ブロック確認応答の応答が、ブロック確認応答セッションを要求する追加ブロック確認応答の要求によって送信請求されない場合、0 に設定されたダイアログトークンを含む前記追加ブロック確認応答の応答を受信することと、

前記ダイアログトークンが 0 に設定される場合、前記ブロック確認応答の応答の 1 つまたは複数のパラメータを無視することと、ここにおいて、前記 1 つまたは複数のパラメータは、前記ブロック確認応答セッションに関連付けられる、

をさらに備える、C 2 2 に記載の方法。

[C 4 1]

前記ワイヤレスノードにある空きメモリ空間の別の量、

前記ワイヤレスノードにある前記メモリにおいて利用可能な空間がないこと、または、最大長を有する集約データユニットのために前記ワイヤレスノードにある前記メモリ中に十分な空間があること、

10

20

30

40

50

を示す別の指示を受信することをさらに備え、
前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定することは、前記別の指示にも基づく、
C 2 2 に記載の方法。
[C 4 2]
前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、
空きメモリ空間の前記別の量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、
C 4 1 に記載の方法。
[C 4 3]
ワイヤレス通信のための装置であって、
ワイヤレスノードから、前記ワイヤレスノードにあるメモリを指定する 1 つまたは複数のパラメータを受信するための手段と、
前記ワイヤレスノードから、前記ワイヤレスノードにある前記メモリ中の空きメモリ空間の量の指示を受信するための手段と、
空きメモリ空間の前記量の前記指示と前記 1 つまたは複数のパラメータとに基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するための手段と、
前記ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力するための手段と、ここにおいて、前記ワイヤレスノードへの送信のために出力される前記データユニットの数がデータユニットの前記決定された数に等しい、
を備える、装置。
[C 4 4]
前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、
空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、C 4 3 に記載の装置。
[C 4 5]
空きメモリ空間の前記量の前記指示を備えるブロック確認応答フレームを受信するための手段をさらに備える、C 4 3 に記載の装置。
[C 4 6]
空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記ブロック確認応答フレームの受信機バッファ容量 (R B U F C A P) フィールド中にある、C 4 5 に記載の装置。
[C 4 7]
前記ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答の要求を出力するための手段、
ここにおいて、前記ブロック確認応答フレームは、前記ブロック確認応答の要求の後に受信される、をさらに備える、C 4 5 に記載の装置。
[C 4 8]
前記装置によって送信請求されない前記ブロック確認応答フレームが受信される、C 4 5 に記載の装置。
[C 4 9]
前記データユニットの各々は、媒体アクセス制御 (M A C) プロトコルデータユニット (M P D U) である、C 4 3 に記載の装置。
[C 5 0]
前記ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を出力するための手段と、前記 A D D B A 要求は、前記ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求する、
前記ワイヤレスノードから、前記 A D D B A 要求を出力した後に、前記 1 つまたは複数のパラメータを備える A D D B A 応答を受信するための手段と、
をさらに備える、C 4 3 に記載の装置。
[C 5 1]
前記 A D D B A 要求は、データトラフィックを識別するトラフィック識別子を含み、前記データユニットは、前記識別されたデータトラフィックの部分である、C 5 0 に記載の

10

20

30

40

50

装置。

[C 5 2]

前記ワイヤレスノードから、前記 1 つまたは複数のパラメータを備える追加トラフィック (A D D T S) 要求を受信するための手段と、

前記ワイヤレスへの送信のために A D D T S 応答を出力するための手段と、前記 A D D T S 応答は、前記 A D D T S 要求を確認応答する、

をさらに備える、C 4 3 に記載の装置。

[C 5 3]

前記ワイヤレスノードにある前記メモリは、複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、バッファサイズとバッファ当たりのデータユニットの数に対する制限とを含む、C 4 3 に記載の装置。

10

[C 5 4]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、複数の異なるメモリタイプのためのパラメータを含む、C 4 3 に記載の装置。

[C 5 5]

前記複数の異なるメモリタイプは、先入れ先出し方式 (F I F O) メモリとバッファメモリとを含む、C 5 4 に記載の装置。

[C 5 6]

前記複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示すインジケータを受信するための手段をさらに備え、

20

前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定するための前記手段は、前記複数の異なるメモリタイプのうちの前記示された 1 つにも基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定する、

C 5 4 に記載の装置。

[C 5 7]

前記複数の異なるメモリタイプのうちの前記 1 つを示す前記インジケータを備えるブロック確認応答を受信するための手段をさらに備える、C 5 6 に記載の装置。

[C 5 8]

複数のトラフィック識別子を受信するための手段をさらに備え、前記トラフィック識別子の各々は、それぞれのデータトラフィックを識別し、

30

送信のために前記 1 つまたは複数のデータユニットを出力するための前記手段は、前記データトラフィックのうちの少なくとも 1 つを使用した送信のために前記 1 つまたは複数のデータユニットを出力する、

C 4 3 に記載の装置。

[C 5 9]

前記ワイヤレスノードにある前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、単一のデータユニットが 2 つ以上の前記複数のバッファの間で分割され得るかどうかを示すパラメータを含む、C 4 3 に記載の装置。

[C 6 0]

前記ワイヤレスノードの 1 つまたは複数の能力を示す能力要素を受信するための手段、をさらに備え、

40

前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定するための前記手段は、前記 1 つまたは複数の示された能力にも基づいて、前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定する、

C 4 3 に記載の装置。

[C 6 1]

追加ブロック確認応答の応答が、ブロック確認応答セッションを要求する追加ブロック確認応答の要求によって送信請求されない場合、0 に設定されたダイアログトークンを含む前記追加ブロック確認応答の応答を受信するための手段と、

前記ダイアログトークンが 0 に設定される場合、前記ブロック確認応答の応答の 1 つま

50

たは複数のパラメータを無視するための手段と、ここにおいて、前記1つまたは複数のパラメータは、前記ブロック確認応答セッションに関連付けられる、
をさらに備える、C 4 3に記載の装置。

[C 6 2]

前記ワイヤレスノードにある空きメモリ空間の別の量、
前記ワイヤレスノードにある前記メモリにおいて利用可能な空間がないこと、または、
最大長を有する集約データユニットのために前記ワイヤレスノードにある前記メモリ中に
十分な空間があること、
を示す別の指示を受信するための手段、をさらに備え、
前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの前記数を決定するための前記
手段は、前記別の指示にも基づいて、送信されるべきデータユニットの前記数を決定する、
C 4 3に記載の装置。

10

[C 6 3]

前記1つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、
空きメモリ空間の前記別の量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、
C 6 2に記載の装置。

[C 6 4]

コンピュータ可読媒体であって、
ワイヤレスノードから、前記ワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つまたは複数
のパラメータを受信することと、
前記ワイヤレスノードから、前記ワイヤレスノードにある前記メモリ中の空きメモリ空間
の量の指示を受信することと、
空きメモリ空間の前記量の前記指示と前記1つまたは複数のパラメータとに基づいて、
前記ワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定することと、
前記ワイヤレスノードへの送信のためにデータユニットを出力することと、ここにおい
て、前記ワイヤレスノードへの送信のために出力される前記データユニットの数はデータ
ユニットの前記決定された数に等しい、
を行うためにその上に記憶された命令を備えるコンピュータ可読媒体。

20

[C 6 5]

ワイヤレスノードであって、
別のワイヤレスノードから、前記別のワイヤレスノードにあるメモリを指定する1つま
たは複数のパラメータと、前記別のワイヤレスノードにある前記メモリ中の空きメモリ空間
の量の指示とを受信するように構成された受信機と、
空きメモリ空間の前記量の前記指示と前記1つまたは複数のパラメータとに基づいて、
前記別のワイヤレスノードに送信されるべきデータユニットの数を決定するように構成さ
れた処理システムと、
前記別のワイヤレスノードにデータユニットを送信するように構成された送信機と、こ
こにおいて、前記別のワイヤレスノードに送信される前記データユニットの数はデータユ
ニットのの前記決定された数に等しい、
を備える、ワイヤレスノード。

30

[C 6 6]

ワイヤレス通信のための装置であって、
ワイヤレスノードへの送信のために1つまたは複数のパラメータを出力するように構成
されたインターフェースと、前記1つまたは複数のパラメータはメモリを指定する、
前記メモリ中の空きメモリ空間の量を計算するように構成された処理システムと、を備
え、
前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の前
記量の指示を出力するようにさらに構成される、
装置。

40

[C 6 7]

50

前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、C 6 6 に記載の装置。

[C 6 8]

前記処理システムは、前記メモリのサイズと受信機バッファ容量 (R B U F C A P) フィールドの範囲とに基づいて、前記メモリユニットの前記サイズを計算するように構成された、C 6 7 に記載の装置。

[C 6 9]

前記処理システムは、空きメモリ空間の前記量の前記指示を備えるブロック確認応答フレームを生成するようにさらに構成され、

10

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために前記ブロック確認応答フレームを出力するようにさらに構成された、C 6 6 に記載の装置。

[C 7 0]

空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記ブロック確認応答フレームの受信機バッファ容量 (R B U F C A P) フィールド中にある、C 6 9 に記載の装置。

[C 7 1]

前記 R B U F C A P フィールドは、前記メモリ中に空間がないことを示す第 1 の値または前記メモリ中の無制限の空間を示す第 2 の値を有する、C 7 0 に記載の装置。

[C 7 2]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードからブロック確認応答の要求を受信するようにさらに構成され、

20

前記処理システムは、前記ブロック確認応答の要求に回答して、前記ブロック確認応答フレームを生成するようにさらに構成された、C 6 9 に記載の装置。

[C 7 3]

前記処理システムは、前記ワイヤレスノードによって送信請求されない前記ブロック確認応答フレームを生成するように構成された、C 6 9 に記載の装置。

[C 7 4]

前記処理システムは、

前記メモリ中の空きメモリ空間の前記量の変化を追跡することと、

前記変化をしきい値と比較することと、

30

前記変化が前記しきい値に等しいかまたはそれを上回る場合、前記ブロック確認応答フレームを生成することと、

を行うようにさらに構成された、C 7 3 に記載の装置。

[C 7 5]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードから追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を受信するようにさらに構成され、前記 A D D B A 要求は、前記ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求し、

前記処理システムは、前記 A D D B A 要求に回答して、A D D B A 応答を生成するようにさらに構成され、ここにおいて、前記 A D D B A 応答は、前記 1 つまたは複数のパラメータを備え、

40

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために前記 A D D B A 応答を出力するようにさらに構成された、C 6 6 に記載の装置。

[C 7 6]

前記処理システムは、前記 1 つまたは複数のパラメータを備える追加トラフィック (A D D T S) 要求を生成するようにさらに構成され、

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために前記追加トラフィック (A D D T S) 要求を出力するようにさらに構成され、

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードから、前記 A D D T S 要求を確認応答する A D D T S 応答を受信するようにさらに構成された、C 6 6 に記載の装置。

[C 7 7]

50

前記処理システムは、前記メモリに入るデータの量と前記メモリから解放されるデータの量とを追跡することによって、空きメモリ空間の前記量を計算するように構成された、
C 6 6 に記載の装置。

[C 7 8]

前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、バッファサイズとバッファごとのデータユニットの数に対する制限とを含む、C 6 6 に記載の装置。

[C 7 9]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、複数の異なるメモリタイプのためのパラメータを含む、C 6 6 に記載の装置。

[C 8 0]

前記複数の異なるメモリタイプは、先入れ先出し方式 (F I F O) メモリとバッファメモリとを含む、C 7 9 に記載の装置。

[C 8 1]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のためにインジケータを出力するようにさらに構成され、前記インジケータは、前記複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示す、C 7 9 に記載の装置。

[C 8 2]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答を出力するようにさらに構成され、前記ブロック確認応答は、前記複数の異なるメモリタイプのうちの前記 1 つを示す前記インジケータを備える、C 8 1 に記載の装置。

[C 8 3]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために複数のトラフィック識別子を出力するようにさらに構成され、前記トラフィック識別子の各々は、それぞれのデータトラフィックを識別し、

前記インターフェースは、前記識別されたデータトラフィックのうちの少なくとも 1 つを介して、前記ワイヤレスノードからデータユニットを受信するようにさらに構成された、
C 6 6 に記載の装置。

[C 8 4]

前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、単一のデータユニットが前記複数のバッファのうちの 2 つ以上の間で分割され得るかどうかを示すパラメータを含む、C 6 6 に記載の装置。

[C 8 5]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために能力要素を出力するようにさらに構成され、前記能力要素は、前記装置の 1 つまたは複数の能力を示す、C 6 6 に記載の装置。

[C 8 6]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答の応答を出力するようにさらに構成され、前記追加ブロック確認応答の応答は、前記追加ブロック確認応答の応答が、ブロック確認応答セッションを要求する追加ブロック確認応答の要求によって送信請求されない場合、0 に設定されたダイアログトークンを含む、
C 6 6 に記載の装置。

[C 8 7]

前記インターフェースは、前記ワイヤレスノードへの送信のために別の指示を出力するようにさらに構成され、前記別の指示は、

前記装置にある空きメモリ空間の別の量、

前記メモリにおいて利用可能な空間がないこと、または

最大長を有する集約データユニットのために前記メモリ中に十分な空間があること、
を示す、C 6 6 に記載の装置。

[C 8 8]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、

10

20

30

40

50

空きメモリ空間の前記別の量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、
C 8 7に記載の装置。

[C 8 9]

ワイヤレス通信のための方法であって、
ワイヤレスノードへの送信のために1つまたは複数のパラメータを出力することと、前
記1つまたは複数のパラメータはメモリを指定する、

前記メモリ中の空きメモリ空間の量を計算することと、
前記ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の前記量の指示を出力すること
と、

を備える、方法。

10

[C 9 0]

前記1つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、
空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、C 8
9に記載の方法。

[C 9 1]

前記メモリのサイズと受信機バッファ容量(R B U F C A P)フィールドの範囲とに基
づいて、前記メモリユニットの前記サイズを計算することをさらに備える、C 9 0に記載
の方法。

[C 9 2]

空きメモリ空間の前記量の前記指示を備えるブロック確認応答フレームを生成すること
と、

20

前記ワイヤレスノードへの送信のために前記ブロック確認応答フレームを出力すること
と、

をさらに備える、C 8 9に記載の方法。

[C 9 3]

空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記ブロック確認応答フレームの受信機バッ
ファ容量(R B U F C A P)フィールド中にある、C 9 2に記載の方法。

[C 9 4]

前記R B U F C A Pフィールドは、前記メモリ中に空間がないことを示す第1の値また
は前記メモリ中の無制限の空間を示す第2の値を有する、C 9 3に記載の方法。

30

[C 9 5]

前記ワイヤレスノードからブロック確認応答の要求を受信すること、をさらに備え、前
記ブロック確認応答フレームは、前記ブロック確認応答の要求に応答して生成される、
C 9 2に記載の方法。

[C 9 6]

前記ワイヤレスノードによって送信請求されない前記ブロック確認応答フレームが生成
される、C 9 2に記載の方法。

[C 9 7]

前記メモリ中の空きメモリ空間の前記量の変化を追跡することと、
前記変化をしきい値と比較することと、

40

をさらに備え、

前記変化が前記しきい値に等しいかまたはそれを上回る場合、前記ブロック確認応答フ
レームが生成される、

C 9 6に記載の方法。

[C 9 8]

前記ワイヤレスノードから追加ブロック確認応答(A D D B A)要求を受信することと、
前記A D D B A要求は、前記ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求
する、

前記A D D B A要求に応答して、A D D B A応答を生成することと、ここにおいて、前
記A D D B A応答は、前記1つまたは複数のパラメータを備える、

50

前記ワイヤレスノードへの送信のために前記 A D D B A 応答を出力することと、
をさらに備える、C 8 9 に記載の方法。

[C 9 9]

前記 1 つまたは複数のパラメータを備える追加トラフィック (A D D T S) 要求を生成することと、

前記ワイヤレスノードへの送信のために前記追加トラフィック (A D D T S) 要求を出力することと、

前記ワイヤレスノードから、前記 A D D T S 要求を確認応答する A D D T S 応答を受信することと、

をさらに備える、C 8 9 に記載の方法。

10

[C 1 0 0]

空きメモリ空間の前記量を計算することは、前記メモリに入るデータの量と前記メモリから解放されるデータの量とを追跡することを含む、C 8 9 に記載の方法。

[C 1 0 1]

前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、バッファサイズとバッファごとのデータユニットの数に対する制限とを含む、C 8 9 に記載の方法。

[C 1 0 2]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、複数の異なるメモリタイプのためのパラメータを含む、C 8 9 に記載の方法。

[C 1 0 3]

20

前記複数の異なるメモリタイプは、先入れ先出し方式 (F I F O) メモリとバッファメモリとを含む、C 1 0 2 に記載の方法。

[C 1 0 4]

前記ワイヤレスノードへの送信のためにインジケータを出力すること、をさらに備え、前記インジケータは、前記複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示す、C 1 0 2 に記載の方法。

[C 1 0 5]

前記ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答を出力すること、をさらに備え、前記ブロック確認応答は、前記複数の異なるメモリタイプのうちの前記 1 つを示す前記インジケータを備える、C 1 0 4 に記載の方法。

30

[C 1 0 6]

前記ワイヤレスノードへの送信のために複数のトラフィック識別子を出力することと、前記トラフィック識別子の各々は、それぞれのデータトラフィックを識別する、

前記識別されたデータトラフィックのうちの少なくとも 1 つを介して、前記ワイヤレスノードからデータユニットを受信することと、

をさらに備える、C 8 9 に記載の方法。

[C 1 0 7]

前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、単一のデータユニットが前記複数のバッファのうちの 2 つ以上の間で分割され得るかどうかを示すパラメータを含む、C 8 9 に記載の方法。

40

[C 1 0 8]

前記ワイヤレスノードへの送信のために能力要素を出力すること、をさらに備え、前記能力要素は、前記装置の 1 つまたは複数の能力を示す、C 8 9 に記載の方法。

[C 1 0 9]

前記ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答の応答を出力すること、をさらに備え、前記追加ブロック確認応答の応答は、前記追加ブロック確認応答の応答が、ブロック確認応答セッションを要求する追加ブロック確認応答の要求によって送信請求されない場合、0 に設定されたダイアログトークンを含む、C 8 9 に記載の方法。

[C 1 1 0]

前記ワイヤレスノードへの送信のために別の指示を出力すること、をさらに備え、前記

50

別の指示は、

前記装置にある空きメモリ空間の別の量、

前記メモリにおいて利用可能な空間がないこと、または

最大長を有する集約データユニットのために前記メモリ中に十分な空間があること、を示す、

C 8 9 に記載の方法。

[C 1 1 1]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、空きメモリ空間の前記別の量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、

C 1 1 0 に記載の方法。

[C 1 1 2]

ワイヤレス通信のための装置であって、

ワイヤレスノードへの送信のために 1 つまたは複数のパラメータを出力するための手段と、前記 1 つまたは複数のパラメータはメモリを指定する、

前記メモリ中の空きメモリ空間の量を計算するための手段と、

前記ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の前記量の指示を出力するための手段と、

を備える、装置。

[C 1 1 3]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、C 1 1 2 に記載の装置。

[C 1 1 4]

前記メモリのサイズと受信機バッファ容量 (R B U F C A P) フィールドの範囲とに基づいて、前記メモリユニットの前記サイズを計算するための手段をさらに備える、C 1 1 3 に記載の装置。

[C 1 1 5]

空きメモリ空間の前記量の前記指示を備えるブロック確認応答フレームを生成するための手段と、

前記ワイヤレスノードへの送信のために前記ブロック確認応答フレームを出力するための手段と、

をさらに備える、C 1 1 2 に記載の装置。

[C 1 1 6]

空きメモリ空間の前記量の前記指示は、前記ブロック確認応答フレームの受信機バッファ容量 (R B U F C A P) フィールド中にある、C 1 1 5 に記載の装置。

[C 1 1 7]

前記 R B U F C A P フィールドは、前記メモリ中に空間がないことを示す第 1 の値または前記メモリ中の無制限の空間を示す第 2 の値を有する、C 1 1 6 に記載の装置。

[C 1 1 8]

前記ワイヤレスノードからブロック確認応答の要求を受信するための手段、をさらに備え、前記ブロック確認応答フレームは、前記ブロック確認応答の要求に 응답して生成される、C 1 1 5 に記載の装置。

[C 1 1 9]

前記ワイヤレスノードによって送信請求されない前記ブロック確認応答フレームが生成される、C 1 1 5 に記載の装置。

[C 1 2 0]

前記メモリ中の空きメモリ空間の前記量の変化を追跡するための手段と、

前記変化をしきい値と比較するための手段と、

をさらに備え、

前記変化が前記しきい値に等しいかまたはそれを上回る場合、前記ブロック確認応答フ

10

20

30

40

50

レームが生成される、

C 1 1 9 に記載の装置。

[C 1 2 1]

前記ワイヤレスノードから追加ブロック確認応答 (A D D B A) 要求を受信するための手段と、前記 A D D B A 要求は、前記ワイヤレスノードとのブロック確認応答セッションを要求する、

前記 A D D B A 要求に回答して、A D D B A 応答を生成するための手段と、ここにおいて、前記 A D D B A 応答は、前記 1 つまたは複数のパラメータを備える、

前記ワイヤレスノードへの送信のために前記 A D D B A 応答を出力するための手段と、をさらに備える、C 1 1 2 に記載の装置。

10

[C 1 2 2]

前記 1 つまたは複数のパラメータを備える追加トラフィック (A D D T S) 要求を生成するための手段と、

前記ワイヤレスノードへの送信のために前記追加トラフィック (A D D T S) 要求を出力するための手段と、

前記ワイヤレスノードから、前記 A D D T S 要求を確認応答する A D D T S 応答を受信するための手段と、

をさらに備える、C 1 1 2 に記載の装置。

[C 1 2 3]

空きメモリ空間の前記量を計算するための前記手段は、前記メモリに入るデータの量と前記メモリから解放されるデータの量とを追跡するための手段を含む、C 1 1 2 に記載の装置。

20

[C 1 2 4]

前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、バッファサイズとバッファごとのデータユニットの数に対する制限とを含む、C 1 1 2 に記載の装置。

[C 1 2 5]

前記 1 つまたは複数のパラメータは、複数の異なるメモリタイプのためのパラメータを含む、C 1 1 2 に記載の装置。

[C 1 2 6]

前記複数の異なるメモリタイプは、先入れ先出し方式 (F I F O) メモリとバッファメモリとを含む、C 1 2 5 に記載の装置。

30

[C 1 2 7]

前記ワイヤレスノードへの送信のためにインジケータを出力するための手段、をさらに備え、前記インジケータは、前記複数の異なるメモリタイプのうちの 1 つを示す、C 1 2 5 に記載の装置。

[C 1 2 8]

前記ワイヤレスノードへの送信のためにブロック確認応答を出力するための手段、をさらに備え、前記ブロック確認応答は、前記複数の異なるメモリタイプのうちの前記 1 つを示す前記インジケータを備える、C 1 2 7 に記載の装置。

[C 1 2 9]

前記ワイヤレスノードへの送信のために複数のトラフィック識別子を出力するための手段と、前記トラフィック識別子の各々は、それぞれのデータトラフィックを識別する、前記識別されたデータトラフィックのうちの少なくとも 1 つを介して、前記ワイヤレスノードからデータユニットを受信するための手段と、

をさらに備える、C 1 1 2 に記載の装置。

40

[C 1 3 0]

前記メモリは複数のバッファを備え、前記 1 つまたは複数のパラメータは、単一のデータユニットが前記複数のバッファのうちの 2 つ以上の間で分割され得るかどうかを示すパラメータを含む、C 1 1 2 に記載の装置。

[C 1 3 1]

50

前記ワイヤレスノードへの送信のために能力要素を出力するための手段、をさらに備え、
前記能力要素は、前記装置の1つまたは複数の能力を示す、C 1 1 2に記載の装置。

[C 1 3 2]

前記ワイヤレスノードへの送信のために追加ブロック確認応答の応答を出力するための手段、をさらに備え、前記追加ブロック確認応答の応答は、前記追加ブロック確認応答の応答が、ブロック確認応答セッションを要求する追加ブロック確認応答の要求によって送信請求されない場合、0に設定されたダイアログトークンを含む、C 1 1 2に記載の装置。

[C 1 3 3]

前記ワイヤレスノードへの送信のために別の指示を出力するための手段、をさらに備え、
前記別の指示は、

前記装置にある空きメモリ空間の別の量、

前記メモリにおいて利用可能な空間がないこと、または

最大長を有する集約データユニットのために前記メモリ中に十分な空間があること、を示す、

C 1 1 2に記載の装置。

[C 1 3 4]

前記1つまたは複数のパラメータは、メモリユニットのサイズを示すパラメータを含み、
空きメモリ空間の前記別の量の前記指示は、前記メモリユニットに関して与えられる、
C 1 3 3に記載の装置。

[C 1 3 5]

コンピュータ可読媒体であって、

ワイヤレスノードへの送信のために1つまたは複数のパラメータを出力することと、前記1つまたは複数のパラメータはメモリを指定する、

前記メモリ中の空きメモリ空間の量を計算することと、

前記ワイヤレスノードへの送信のために空きメモリ空間の前記量の指示を出力することと、

を行うためにその上に記憶された命令を備えるコンピュータ可読媒体。

[C 1 3 6]

ワイヤレスノードであって、

別のワイヤレスノードに1つまたは複数のパラメータを送信するように構成された送信機と、前記1つまたは複数のパラメータがメモリを指定する、

前記メモリ中の空きメモリ空間の量を計算するように構成された処理システムと、
を備え、

前記送信機は、前記別のワイヤレスノードに空きメモリ空間の前記量の指示を送信するようにさらに構成される、

ワイヤレスノード。

10

20

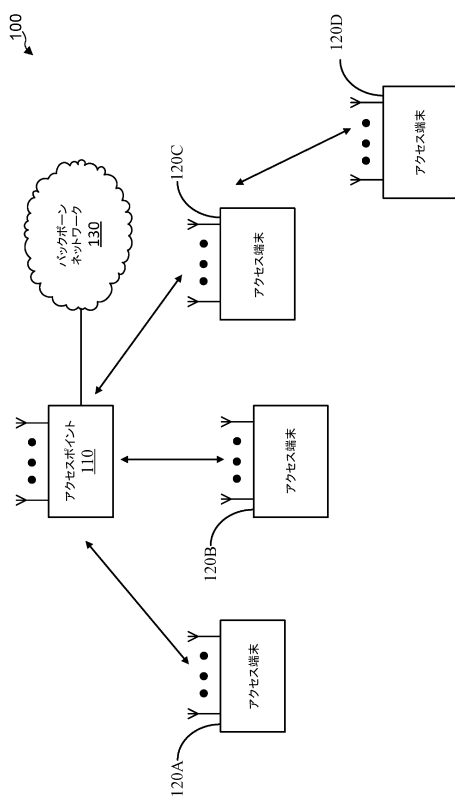
30

40

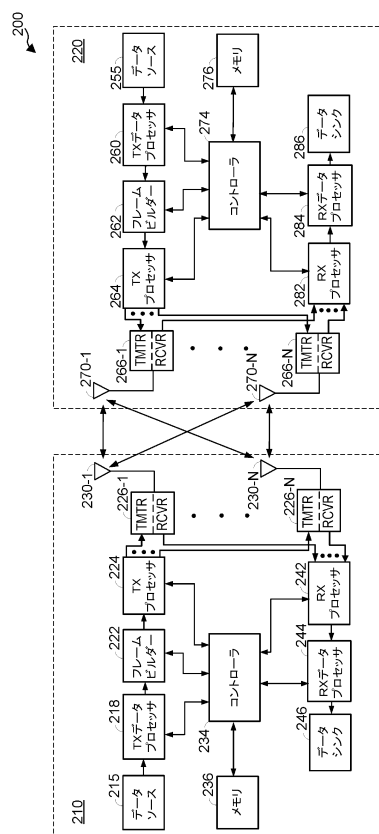
50

【図面】

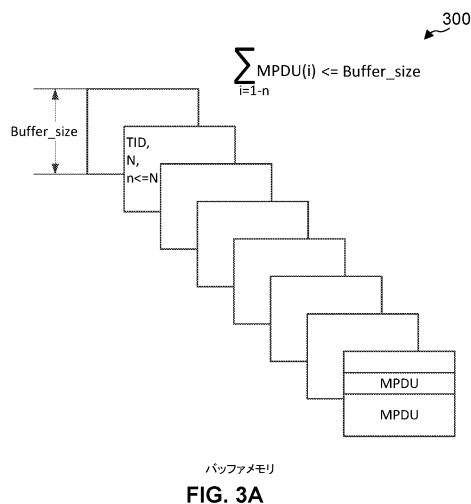
【 図 1 】



【圖 2】



【 図 3 A 】



【 図 3 B 】

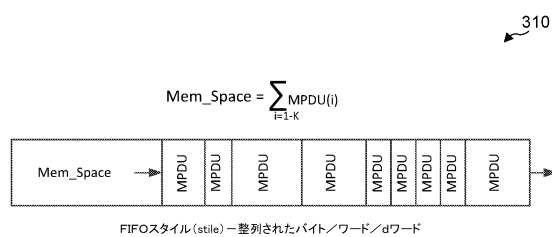


FIG. 3B

【図 4】



FIG. 4

【図 5 A】

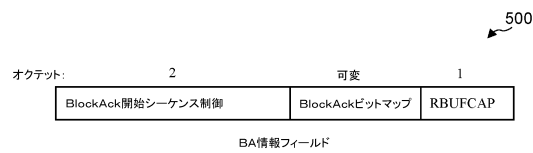


FIG. 5A

【図 5 B】

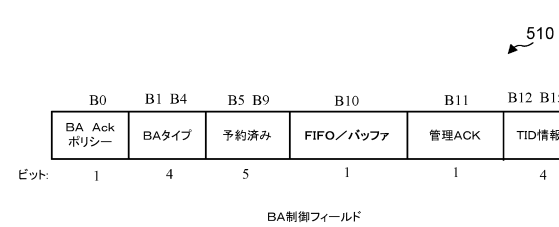
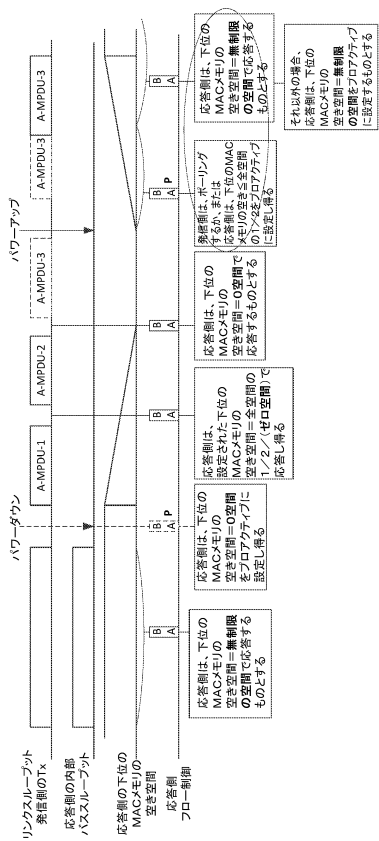


FIG. 5B

【図 6】



10

20

30

40

50

【図 10 A】

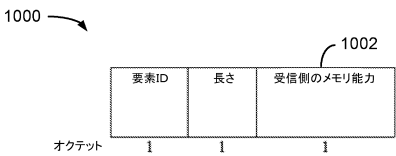


FIG. 10A

【図 10 B】

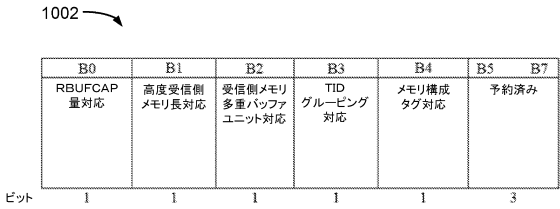


FIG. 10B

【図 11】

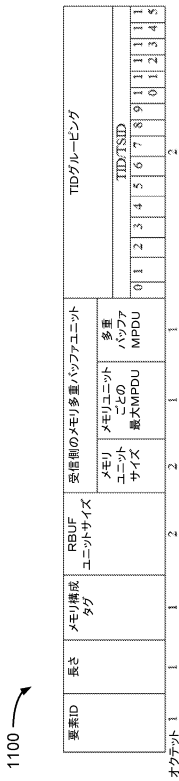


FIG. 11

【図 12】

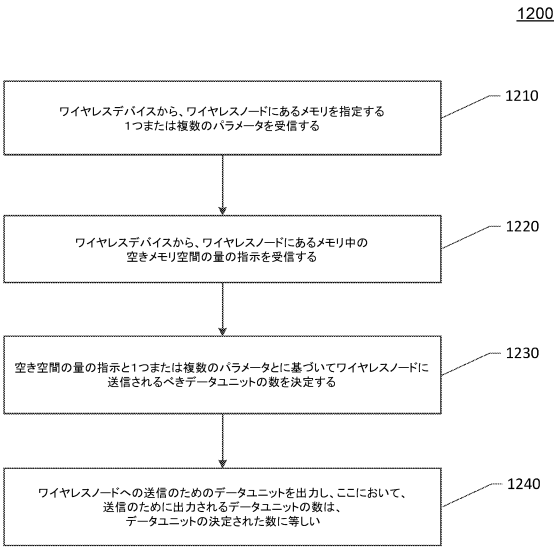


FIG. 12

10

20

30

40

50

【図 1 3】

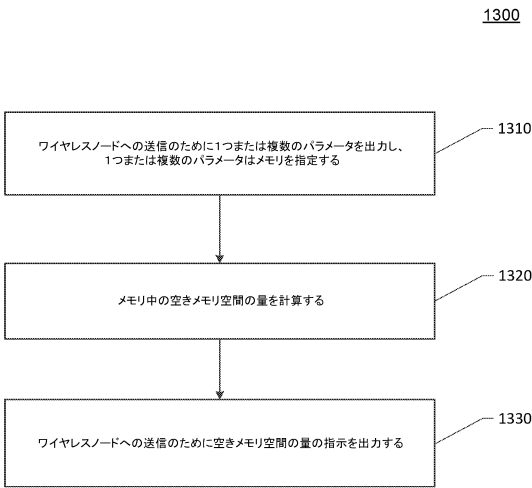


FIG. 13

【図 1 4】

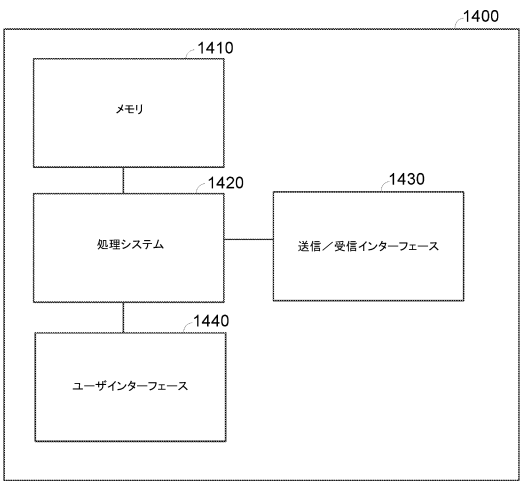


FIG. 14

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(31)優先権主張番号 15/953,115

(32)優先日 平成30年4月13日(2018.4.13)

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 ヘイ、ラン

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

(72)発明者 エイタン、アレクサンダー・ペトル

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

審査官 中野 修平

(56)参考文献 国際公開第2017/033531(WO, A1)

特表2013-510499(JP, A)

国際公開第2016/159708(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04L 69/00

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1 - 4

SA WG1 - 4

CT WG1、4

IEEE Explore