

(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2013-511217

(P2013-511217A)

(43) 公表日 平成25年3月28日(2013.3.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 80/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 601	5K067
HO4W 56/00 (2009.01)	HO4Q 7/00 462	
HO4W 92/10 (2009.01)	HO4Q 7/00 686	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2012-539023 (P2012-539023)
 (86) (22) 出願日 平成22年11月12日 (2010.11.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年7月5日 (2012.7.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2010/056542
 (87) 国際公開番号 WO2011/060267
 (87) 国際公開日 平成23年5月19日 (2011.5.19)
 (31) 優先権主張番号 61/261,168
 (32) 優先日 平成21年11月13日 (2009.11.13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/295,578
 (32) 優先日 平成22年1月15日 (2010.1.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 510030995
 インターデジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 19809 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パークウェイ 200 스위트 300
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 サディア エー. グランディ
 アメリカ合衆国 94588 カリフォルニア州 プレザントン オーウェンスドライブ 5756 アpartment ナンバー201
 Fターム(参考) 5K067 AA21 BB21 DD24 DD25 EE02 EE10

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信における制御シグナリング

(57) 【要約】

制御および管理シグナリングに関連する方法、装置、およびシステムが開示される。無線送受信ユニット(WTRU)は、制御および/または管理シグナリングを、無線ネットワークを介して、第2のWTRUと交換することができる。無線ネットワークは、例えば、IEEE 802.11ac、またはIEEE 802.11adなどの技術に基づいてすることができる。制御および/または管理シグナリングは、電力制御、時間および/もしくは周波数同期、リソース割り当て、チャネル状態情報(CSI)フィードバック、ビームフォーミング、リンクアダプテーション、マルチチャネル送信、マルチユーザ多入力多出力(MU-MIMO)、WTRUグループ割り当て、または他の機能などの機能に関連することができる。制御および/または管理シグナリングは、媒体アクセス制御(MAC)フレーム、および/または他のメッセージを使用して、実行することができる。

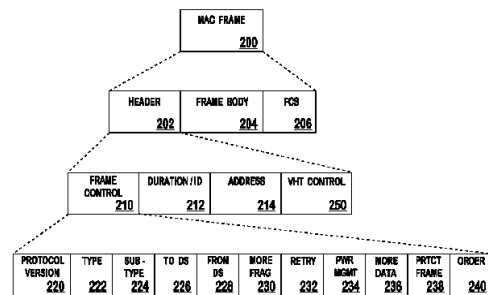


FIG. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線送受信ユニット（WTRU）において使用する方法であって、

第 1 の媒体アクセス制御（MAC）フレームを、電気電子技術者協会（IEEE）802.11ad ネットワークを介して、第 2 の WTRU に送信するステップであって、

前記第 1 の MAC フレームは、前記第 2 の WTRU と通信を同期させるための要求であり、

前記第 1 の MAC フレームは、1 つまたは複数の制御パラメータを含み、

前記 1 つまたは複数の制御パラメータは、時間同期パラメータを含む、

送信するステップと、

10

第 2 の MAC フレームを、前記 IEEE 802.11ad ネットワークを介して、前記第 2 の WTRU から受信するステップであって、前記第 2 の MAC フレームは、前記第 1 の MAC フレームに応答したものである、受信するステップと、

前記 1 つまたは複数の制御パラメータに基づいて、前記第 2 の WTRU と、前記 IEEE 802.11ad ネットワークを介した通信を同期させるステップと

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記 1 つまたは複数の制御パラメータは、周波数オフセットパラメータを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

20

前記第 1 の MAC フレームまたは前記第 2 の MAC フレームは、アクションフレームであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 2 の WTRU は、アクセスポイント（AP）であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

第 1 の媒体アクセス制御（MAC）フレームを、電気電子技術者協会（IEEE）802.11ad ネットワークを介して、第 2 の WTRU に送信することであって、

前記第 1 の MAC フレームは、前記第 2 の WTRU と通信を同期させるための要求であり、

30

前記第 1 の MAC フレームは、1 つまたは複数の制御パラメータを含み、

前記 1 つまたは複数の制御パラメータは、時間同期パラメータを含む、

送信することと、

第 2 の MAC フレームを、前記 IEEE 802.11ad ネットワークを介して、前記第 2 の WTRU から受信することであって、前記第 2 の MAC フレームは、前記第 1 の MAC フレームに応答したものである、受信することと、

前記 1 つまたは複数の制御パラメータに基づいて、前記第 2 の WTRU と、前記 IEEE 802.11ad ネットワークを介した通信を同期させることと

を行うように構成された送受信機

を備えたことを特徴とする無線送受信ユニット（WTRU）。

40

【請求項 6】

前記 1 つまたは複数の制御パラメータは、周波数オフセットパラメータを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の WTRU。

【請求項 7】

前記第 1 の MAC フレームまたは前記第 2 の MAC フレームは、アクションフレームであることを特徴とする請求項 5 に記載の WTRU。

【請求項 8】

前記第 2 の WTRU は、アクセスポイント（AP）であることを特徴とする請求項 5 に記載の WTRU。

【請求項 9】

50

無線送受信ユニット（WTRU）において使用する方法であって、
 第1の媒体アクセス制御（MAC）フレームを、電気電子技術者協会（IEEE）802.11acネットワークを介して、第2のWTRUから受信するステップであって、
 前記第1のMACフレームは、リンクアダプテーション情報を求める要求である、
 受信するステップと、
 前記第1のMACフレームに応答して、第2のMACフレームを、前記802.11acネットワークを介して、前記第2のWTRUに送信するステップであって、
 前記第2のMACフレームは、ヘッダを含み、
 前記ヘッダは、制御フィールドを含み、
 前記制御フィールドは、超高スループット（VHT）リンクアダプテーション情報を
 含む、
 送信するステップと
 を備えることを特徴とする方法。 10

【請求項10】
 前記ヘッダは、超高スループット（VHT）制御情報が前記ヘッダ内に含まれることを示すフィールドを含むことを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項11】
 前記VHTリンクアダプテーション情報は、前記WTRUによって使用されるVHT変調符号化セット（MCS）を示す情報を含むことを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項12】 20
 前記VHTリンクアダプテーション情報は、前記WTRUのVHTデータレートを示す情報を含むことを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項13】
 前記第2のMACフレームは、データフレームまたは管理フレームであることを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項14】
 前記第2のMACフレームは、制御フレームであることを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項15】 30
 前記第2のMACフレームは、制御ラップフレームであることを特徴とする請求項14に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】 40
 無線通信システムでは、システム内のデバイス間で調整を行うために、制御および管理シグナリングを使用することができる。例えば、制御および/または管理シグナリングは、システム内の他のデバイスとの通信をいつどのようにデバイスに許可するかを知らせるために、使用することができる。新しい無線通信システムが開発される場合、それらは、マルチユーザ多入力多出力（MU-MIMO）、リンクアダプテーション、時間同期、マルチチャネル並列送信/受信、変調符号化、および/または他の機能に対する新しいアプローチを含むことができる。

【発明の概要】

【0002】
 しかしながら、多くの無線通信システムは、これらの機能に関連する制御および管理シグナリングを実行すべき方法に十分に対処していない。したがって、制御および管理シグナリングに対する新しいアプローチが必要とされている。

【0003】
 本明細書では、制御および管理シグナリングに関連する方法、装置、およびシステムが開示される。無線送受信ユニット（WTRU）は、制御および/または管理情報を、無線ネットワークを介して、第2のWTRUと交換することができる。無線ネットワークは、 50

例えば、電気電子技術者協会（IEEE）802.11ac、IEEE 802.11ad、または他の技術などの技術に基づくことができる。制御および/または管理情報は、電力制御、時間および/もしくは周波数同期、リソース割り当て、チャンネル状態情報（CSI）フィードバック、ビームフォーミング、リンクアダプテーション、マルチチャンネル送信、マルチユーザ多入力多出力（MU-MIMO）、WTRUグループ割り当て、ならびに/または他の機能などの機能に関連することができる。制御および/または管理情報は、媒体アクセス制御（MAC）フレーム内に、および/または他のメッセージ内に含めることができる。制御および/または管理情報は、超高スループット（VHT）制御フィールド内に含めることができる。制御および/または管理情報がMACフレーム内に含まれる場合、この情報は、MACフレームのヘッダまたは本体内に含めることができる。

10

より詳細な理解は、添付の図面を併用して、例によって与えられる、以下の説明から得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0004】

【図1】超高スループット（VHT）制御情報を伝達できる、例示的な通信システム100を示す図である。

【図2】VHT制御情報を伝達するために使用できる、例示的なMACフレームを示す図である。

【図3】VHT制御情報を伝達するために使用できる、例示的なMAC制御ラップフレームを示す図である。

20

【図4】VHT制御情報を伝達するために使用できる、第2の例示的なMAC制御ラップフレームを示す図である。

【図5】VHT制御情報を伝達するために使用できる、さらなる例示的なMACアクションフレーム500を示す図である。

【図6】VHT制御情報を伝達できる、第2の例示的な通信システムを示す図である。

【図7】例示的なアクセスポイント（AP）と例示的な無線送受信ユニット（WTRU）とを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0005】

図1は、超高スループット（VHT）機能および関連する制御シグナリングを実施できる、例示的な通信システム100を示す図である。通信システムは、アクセスポイント（AP）110と、2つの無線送受信ユニット（WTRU）（WTRU A112およびWTRU B114）と、1つまたは複数の外部ネットワーク132とを含む。

30

【0006】

AP110は、無線データを、エアインタフェースを介して、WTRU A112およびWTRU B114と交換することができ、それによって、基本サービスセット（BSS）118を形成する。1つまたは複数の外部ネットワーク132は、例えば、インターネット、1つもしくは複数の私設有線ローカルエリアネットワーク（LAN）、1つもしくは複数の公衆交換電話網（PSTN）、1つもしくは複数のセルラコアネットワーク、および/または他の任意のタイプの有線もしくは無線ネットワークを含むことができる。外部ネットワーク132からデータを受信するため、WTRU A112は、エアインタフェースを介して、AP110と通信することができ、AP110は、外部ネットワーク132と通信することができる。WTRU B114も、同様の方法で、外部ネットワーク132と通信することができる。

40

【0007】

AP110、WTRU A112、およびWTRU B114によって実施されるエアインタフェースは、電気電子技術者協会（IEEE）802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n、IEEE 802.11ac、および/またはIEEE 802.11ad技術などの技術に基づくことができる。IEEE 802.11acおよびIEEE 802.11adは、マルチユー

50

ザ多入力多出力 (M U - M I M O)、マルチチャネル送信/受信、および/または他の機能などのV H T機能の使用を含む技術である。I E E E 8 0 2 . 1 1 a dは、6 0 G H z帯域における無線通信について記述しており、一方、I E E E 8 0 2 . 1 1 a cは、6 G H z未満の周波数における無線通信について記述している。W T R U 1 1 2、1 1 4は、I E E E 8 0 2 . 1 1 a cおよび/またはI E E E 8 0 2 . 1 1 a dにおいて規定された機能などのV H T機能を使用して、A P 1 1 0と通信することができる。以下でさらに詳細に説明するように、W T R U 1 1 2、1 1 4は、これらのV H T機能に関連する制御情報のほかに、他のI E E E 8 0 2 . 1 1 a cおよび/またはI E E E 8 0 2 . 1 1 a d機能も含むメッセージを、A P 1 1 0に送信する/から受信することができる。本明細書で使用する場合、「V H T制御情報」という用語は、I E E E 8 0 2 . 1 1 a cまたはI E E E 8 0 2 . 1 1 a d技術に基づいた無線ネットワークにおいて使用される機能などの機能の制御および管理に関連する情報を含むが、それに限定されない。

10

20

30

40

50

【0008】

W T R U A 1 1 2およびA P 1 1 0は、送信電力制御に関連するV H T制御情報を交換することができる。A P 1 1 0は、W T R U A 1 1 2に、最大、最小、現在、または瞬間送信電力情報、送信電力のレベル変化またはステップ変化についての情報、チャネルおよび/または帯域幅構成に関連する周波数情報、測定についてのタイムスタンプおよびタイマ、情報有効性についてのタイマ、ならびに/または電力もしくは電力パラメータを変更する時刻などのタイミング情報、あるいは許可されたチャネル、帯域幅、および/または電力レベルを記述する規制情報のうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせを含む情報を送信することができる。W T R U A 1 1 2は、A P 1 1 0に、送信電力制御情報を求める要求、リンクマージン測定情報(リンクマージンは、受信信号電力とW T R U A 1 1 2もしくはA P 1 1 0が要求できる最小電力の比率であり、受信信号は、チャネル状態、干渉、および/もしくはデータレートに基づいて決定される)、または経路損失測定情報のうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせを含む情報を送信することができる。送信電力制御情報は、M U - M I M Oの状況下、または他の任意の適切な状況下では、A PとS T Aの間で交換することができる。

【0009】

W T R U A 1 1 2およびA P 1 1 0は、受信電力制御に関連するV H T制御情報を交換することもできる。例えば、A P 1 1 0は、W T R U A 1 1 2に、チャネルおよび/または帯域幅構成に関連する周波数情報、測定についてのタイムスタンプおよびタイマ、情報有効性についてのタイマ、ならびに/または電力もしくは電力パラメータを変更する時刻などのタイミング情報、許可されたチャネル、帯域幅、および/または電力レベルを記述する規制情報、あるいはエネルギー検出、キャリアセンス、およびクリアチャネル評価(E D / C S / C C A)メカニズムとともに使用する、規則、パラメータ、設定、表示、および測定値の形式を取る受信電力制御情報のうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせを含む情報を送信することができる。代替的または追加的に、W T R U 1 1 2は、上述の情報を受信するために、A P 1 1 0に要求を送信ことができ、A P 1 1 0は、要求に回答して、上述の情報を送信することができる。

【0010】

W T R U A 1 1 2およびA P 1 1 0は、時間同期に関連するV H T制御情報を交換することもできる。例えば、W T R U A 1 1 2は、送信時間同期情報を求める要求である情報を、A P 1 1 0に送信することができる。要求は、関連する制御パラメータを含むことができる。さらに、要求は、要求に回答して含まれる特定の時間同期制御パラメータを求める要求を示すことができる。要求に回答して、A P 1 1 0は、送信時間同期補正情報レポートおよび関連する制御パラメータを、W T R U A 1 1 2に送信することができる。関連する制御パラメータは、時間同期情報を求める要求内で示されたパラメータを含むことができる。代替的または追加的に、要求が特定の時間同期制御パラメータを求める要求を示さない場合、関連する制御パラメータは、時間同期に関連する任意の適切なパラメータを含むことができる。この時間同期情報は、アップリンクM U - M I M Oの状況下、

または他の任意の適切な状況下では、A P 1 1 0とW T R U A 1 1 2の間で交換することができる。

【 0 0 1 1 】

W T R U A 1 1 2およびA P 1 1 0は、周波数オフセット推定に関連するV H T制御情報を交換することもできる。例えば、W T R U A 1 1 2は、周波数オフセット情報を求める要求である情報を、A P 1 1 0に送信することができる。要求は、関連する制御パラメータを含むことができる。さらに、要求は、要求に回答して含まれる特定の時間同期制御パラメータを求める要求を示すことができる。それに回答して、A P 1 1 0は、周波数オフセット推定レポートを送信することができる。レポートは、関連する制御パラメータを含むことができ、関連する制御パラメータは、要求内で指定された制御パラメータを含むことができる。この周波数オフセット推定情報は、アップリンクM U - M I M Oの状況下、または他の任意の適切な状況下では、A P 1 1 0とW T R U A 1 1 2の間で交換することができる。

10

【 0 0 1 2 】

W T R U A 1 1 2およびA P 1 1 0は、直交周波数分割多元接続(O F D M A)アップリンクサブキャリア割り当てに関連するV H T制御情報を交換することもできる。O F D M Aが使用される場合、A P 1 1 0は、(W T R U A 1 1 2および/またはW T R U B 1 1 4などの)W T R Uがアップリンク上でA P 1 1 0に送信するために使用できる、アップリンクサブキャリアを割り当てることができる。W T R U A 1 1 2は、アップリンクO F D M Aサブキャリア割り当てを求める要求を、A P 1 1 0に伝達することができる。A P 1 1 0は、W T R U A 1 1 2に対するアップリンクサブキャリア割り当てを記述した情報を、W T R U A 1 1 2に送信することができる。代替的または追加的に、A P 1 1 0は、O F D M Aアップリンクサブキャリアをグループに組織し、各グループにインデックスを割り当てることができる。そのような場合、A P 1 1 0は、W T R U A 1 1 2が使用することを許可されたアップリンクサブキャリアのグループのインデックスを示す情報を、W T R U A 1 1 2に送信することができる。

20

【 0 0 1 3 】

W T R U A 1 1 2およびA P 1 1 0は、O F D M Aダウンリンクサブキャリア割り当てに関連するV H T制御情報を交換することもできる。O F D M Aが使用される場合、A P 1 1 0は、(W T R U A 1 1 2および/またはW T R U B 1 1 4などの)W T R Uがダウンリンク上でA P 1 1 0からデータを受信するために使用できる、ダウンリンクサブキャリアを割り当てることができる。W T R U A 1 1 2は、W T R U A 1 1 2に1つまたは複数のサブキャリアを割り当てようとする要求を、A P 1 1 0に送信することができる。さらに、W T R U A 1 1 2は、現在のサブキャリア割り当てを記述した情報を求める要求を、A P 1 1 0に送信することができ、A P 1 1 0は、要求に回答して、要求された情報を、W T R U A 1 1 2に送信することができる。代替的または追加的に、A P 1 1 0は、O F D M Aダウンリンクサブキャリアをグループに組織し、各グループにインデックスを割り当てることができる。そのような場合、A P 1 1 0は、W T R U A 1 1 2が使用することを許可されたアップリンクサブキャリアのグループのインデックスを示す情報を、W T R U A 1 1 2に送信することができる。

30

【 0 0 1 4 】

W T R U A 1 1 2およびA P 1 1 0は、O F D M Aアップリンクサブキャリア割り当てとO F D M Aダウンリンクサブキャリア割り当ての両方に同時に関連するV H T制御情報を交換することもできる。例えば、W T R U A 1 1 2は、アップリンク割り当てとダウンリンク割り当ての両方を求める要求を、A P 1 1 0に送信することができ、要求に回答して、A P 1 1 0は、W T R U A 1 1 2にアップリンクサブキャリアとダウンリンクサブキャリアを割り当てることができる。さらに、W T R U A 1 1 2は、アップリンクO F D M Aサブキャリア割り当てとダウンリンクO F D M Aサブキャリア割り当ての両方を記述した情報を求める要求を、A P 1 1 0に送信することができ、要求に回答して、A P 1 1 0は、要求された情報を、W T R U A 1 1 2に送信することができる。代替的

40

50

または追加的に、AP 110は、OFDMAダウンリンクサブキャリアとOFDMAアップリンクサブキャリアをグループに組織し、各グループにインデックスを割り当てることができる。そのような場合、AP 110は、WTRU A 112が使用することを許可されたアップリンクサブキャリアおよび/またはダウンリンクサブキャリアのグループのインデックスを示す情報を、WTRU A 112に送信することができる。

【0015】

WTRU A 112およびAP 110は、チャンネル状態情報(CSI)に関連するVHT制御情報を交換することもできる。例えば、WTRU A 112は、CSIフィードバックを求める要求を、AP 110に送信することができ、AP 110は、応答であるCSIレポートを、WTRU A 112に送信することができる。代替的または追加的に、AP 110が、CSIフィードバックを求める要求を、WTRU A 112に送信することができ、WTRU A 112が、応答であるCSIレポートを、AP 110に送信することができる。これらのCSIレポートは、VHT C I S M A Cアクションフレーム内、または他の任意の適切なフォーマット内に含めることができる。

10

【0016】

WTRU A 112およびAP 110は、ビームフォーミングに関連するVHT制御情報を交換することもできる。WTRU A 112は、ビームフォーミングフィードバックを求める要求を、AP 110に送信することができ、AP 110は、応答である情報を、WTRU A 112に送信することができる。代替的または追加的に、AP 110が、ビームフォーミングフィードバックを求める要求を、WTRU A 112に送信することができ、WTRU A 112が、応答である情報を、AP 110に送信することができる。ビームフォーミングに関連する情報は、圧縮ビームフォーミングおよび/または非圧縮ビームフォーミングに関連することができる。一例として、WTRU A 112またはAP 110は、圧縮ビームフォーミングフィードバックを求める要求を受信することができ、応答である圧縮ビームフォーミングレポートを送信することができる。圧縮ビームフォーミングレポートは、VHT圧縮ビームフォーミングMACアクションフレーム内に含めることができる。さらなる一例として、WTRU A 112またはAP 110は、非圧縮ビームフォーミングフィードバックを求める要求を受信することができ、応答である非圧縮ビームフォーミングレポートを送信することができる。非圧縮ビームフォーミングレポートは、VHT非圧縮ビームフォーミングMACアクションフレーム内に含めることができる。

20

30

【0017】

WTRU A 112およびAP 110は、アンテナ選択インデックスに関連するVHT制御情報を交換することもできる。例えば、WTRU A 112は、アンテナ選択インデックスフィードバック要求を、AP 110に送信することができ、AP 110は、応答であるアンテナ選択インデックスレポートを、WTRU A 112に送信することができる。代替的または追加的に、AP 110が、アンテナ選択インデックスフィードバック要求を、WTRU A 112に送信することができ、WTRU A 112が、応答であるアンテナ選択インデックスレポートを、AP 110に送信することができる。WTRU A 112および/またはAPによって送信されるアンテナ選択インデックスレポートは、例えば、VHTアンテナ選択インデックスフィードバックMACアクションフレーム内に含めることができる。

40

【0018】

WTRU A 112およびAP 110は、リンクアダプテーションに関連するVHT制御情報を交換することができる。例えば、WTRU A 112は、AP 110に、および/またはAP 110は、WTRU A 112に、リンクアダプテーションのために使用できる通信パラメータを求める要求、サウンディングパケットを送信するように求める要求を示すトレーニング要求、変調符号化セット(MCS)フィードバック要求、データレートフィードバック要求、MCSフィードバックのためのシーケンス番号もしくは識別子、VHT送信/受信アンテナ選択要求、またはVHT送信/受信アンテナトレーニング制御

50

情報のうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせを送信することができる。AP 110は、応答である情報を、WTRU A 112に送信することができ、および/またはWTRU A 112は、応答である情報を、AP 110に送信することができる。応答である情報は、例えば、サウンディングパケット、MCSフィードバック応答レポート、データレートフィードバックレポート、またはVHT送信/受信アンテナ選択レポートを含むことができる。

【0019】

WTRU A 112およびAP 110は、並列チャネル上でのデータの伝達を含むマルチチャネル送信に関連するVHT制御情報を交換することもできる。例えば、WTRU A 112は、AP 110に、および/またはAP 110は、WTRU A 112に、並列チャネル送信に関連する同期情報、または並列チャネルのためのMCSフィードバック要求/応答などのリンクアダプテーション情報のうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせを送信することができる。

10

【0020】

WTRU A 112およびAP 110は、ダウンリンクにおけるMU-MIMOの使用に関連するVHT制御情報を交換することができる。例えば、AP 110は、WTRU A 112に、肯定応答メカニズムおよびパラメータ、MCSフィードバックなどのリンクアダプテーションパラメータ、またはチャネルサウンディングメカニズムパラメータのうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせに関連する情報を送信することができる。

20

【0021】

WTRU A 112およびAP 110は、アップリンクにおけるMU-MIMOの使用に関連するVHT制御情報を交換することもできる。例えば、WTRU A 112は、AP 110に、肯定応答メカニズムおよびパラメータ、MCSフィードバックなどのリンクアダプテーションパラメータ、またはチャネルサウンディングメカニズムパラメータのうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせに関連する情報を送信することができる。

20

【0022】

WTRU A 112およびAP 110は、逆方向グラント(RDG)パラメータに関連するVHT制御情報を交換することもできる。例えば、AP 110は、グラント表示を、WTRU A 112に送信することができる。グラント表示は、持続時間情報を含むことができる。代替的または追加的に、WTRU A 112が、持続時間情報を含むグラント表示を、AP 110に送信することができる。AP 110および/またはWTRU A 112は、例えば、MACフレームのヘッダ内の持続時間/IDフィールドに収めて、グラント表示を送信することができる。

30

【0023】

WTRU A 112およびAP 110は、MU-MIMOの状況下で、RDGに関連するVHT制御情報を交換することもできる。例えば、WTRU A 112は、AP 110に、および/またはAP 110は、WTRU A 112に、ダウンリンクにおけるMU-MIMOのためのRDGグラントを示す情報、アップリンクにおけるMU-MIMOのためのRDGグラントを示す情報のうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせを送信することができる。情報がアップリンクにおけるMU-MIMOのためのRDGグラントに関連する場合、情報は、時間同期のための制御パラメータおよび情報、周波数オフセットに関連する制御パラメータおよび情報、ならびに/または電力制御のための制御パラメータおよび情報を含むことができる。

40

【0024】

WTRU A 112およびAP 110は、OFDMAの状況下で、RDGパラメータに関連するVHT制御情報を交換することもできる。例えば、WTRU A 112は、AP 110に、および/またはAP 110は、WTRU A 112に、OFDMAダウンリンクにおけるRDGグラントを示す情報、OFDMAアップリンク方向におけるRDGグラントを示す情報のうちの1つまたはそれらの任意の組み合わせを送信することができる。情報がOFDMAアップリンクのためのRDGグラントに関連する場合、情報は、時間同

50

期のための制御パラメータおよび情報、周波数オフセットに関連する制御パラメータおよび情報、ならびに / または電力制御のための制御パラメータおよび情報を含むことができる。

【 0 0 2 5 】

W T R U A 1 1 2 および A P 1 1 0 は、アクセスカテゴリ制約の状況下で、R D G パラメータに関連する V H T 制御情報を交換することもできる。例えば、W T R U A 1 1 2 は、A P 1 1 0 に、および / または A P 1 1 0 は、W T R U A 1 1 2 に、データフレームを任意のトラフィック識別子 (T I D) から送信できるようにする R D G グラントを示す情報、指定されたアクセスカテゴリに属し、特定の媒体アクセスもしくは送信プライオリティを有し、または一定のデータタイプ (例えば、音声、ビデオ、ウェブブラウジングトラフィック) に対応するデータフレームだけを送信できるようにする R D G グラント、あるいは現在のパケットに続くさらなるパケットが予想されるかどうかを示す R D G 応答側情報のうちの 1 つまたはそれらの任意の組み合わせを送信することができる。

10

【 0 0 2 6 】

W T R U A 1 1 2 および A P 1 1 0 は、W T R U A 1 1 2 と A P 1 1 0 との間の V H T 通信のためのキャリブレーションに関連する V H T 制御情報を交換することもできる。キャリブレーションは、W T R U A 1 1 2 と A P 1 1 0 が、それぞれの無線能力に関連する情報を交換し、無線能力の差を決定するプロセスである。その差に基づいて、以降の通信のために W T R U A 1 1 2 および A P 1 1 0 を構成するために使用できる補正係数を決定することができる。V H T キャリブレーションの状況下では、W T R U A 1 1 2 は、A P 1 1 0 に、および / または A P 1 1 0 は、W T R U A 1 1 2 に、キャリブレーションの開始の表示、キャリブレーションサウンディング応答の表示、キャリブレーションの終了の表示、またはキャリブレーションシーケンス識別子のうちの 1 つまたはそれらの任意の組み合わせを送信することができる。

20

【 0 0 2 7 】

W T R U A 1 1 2 および A P 1 1 0 は、W T R U についてのグループ割り当てに関連する V H T 制御情報を交換することもできる。W T R U は、M U - M I M O、ビームフォーミング、O F D M A、マルチキャスト、電力節約、または他の機能に関連するパラメータに基づいて、1 つまたは複数のグループに割り当てることができる。電力節約の状況下では、一例として、A P 1 1 0 は、バッテリー能力に基づいて、W T R U をグループ分けすることができる。M U - M I M O の状況下では、A P 1 1 0 は、異なる W T R U が経験している無線リンクの品質に基づいて、W T R U をグループ分けすることができる。W T R U A 1 1 2 は、グループに含まれるための、および / またはグループ割り当てを受信するための、A P 1 1 0 への要求などの V H T 制御情報を、A P 1 1 0 に送信することができる。それに応答して、A P 1 1 0 は、グループ割り当て情報を、W T R U A 1 1 2 に送信することができる。グループ割り当て情報は、例えば、W T R U A 1 1 2 が割り当てられたグループについてのグループ識別子、および / または W T R U A 1 1 2 が割り当てられたグループに関連するアドレスを含むことができる。

30

【 0 0 2 8 】

A P 1 1 0 が W T R U A 1 1 2 に情報を送信する例が、上で提供されたが、A P 1 1 0 から W T R U A 1 1 2 に送信されるとして上で説明された任意のタイプまたはサブタイプの情報は、W T R U A 1 1 2 から A P 1 1 0 に送信することもできる。さらに、W T R U A 1 1 2 が A P 1 1 0 に情報を送信する例が、上で提供されたが、W T R U A 1 1 2 から A P 1 1 0 に送信されるとして上で説明された任意のタイプまたはサブタイプの情報は、A P 1 1 0 から W T R U A 1 1 2 に送信することもできる。

40

【 0 0 2 9 】

上で説明された V H T 制御情報を交換することに加えて、W T R U A 1 1 2 と A P 1 1 0 は、V H T 制御情報に基づいて、アクションを実行することができる。例えば、W T R U A 1 1 2 と A P 1 1 0 が、上で説明されたように、送信および / または受信電力制御に関連する情報を交換する場合、W T R U A 1 1 2 および / または A P 1 1 0 は、交

50

換されたVHT制御情報に基づいて、電力レベルを調整することができる。WTRU A 1 1 2とAP 1 1 0が、時間同期および/または周波数オフセットに関連する情報を交換する場合、WTRU A 1 1 2およびAP 1 1 0は、交換されたVHT制御情報を使用して、時間領域および/または周波数領域において、通信を同期させることができる。上で説明された他のタイプのVHT制御情報についても、WTRU A 1 1 2および/またはAP 1 1 0によって、類似のアクションを実行することができる。

【0030】

WTRU A 1 1 2およびAP 1 1 0がVHT制御情報を交換する例が、上で提供された。代替的または追加的に、上で説明されたようなVHT制御情報は、WTRU B 1 1 4とAP 1 1 0の間で交換することもでき、および/またはBSS 1 1 8内に含まれ得る他の任意のWTRU（図示されず）が、AP 1 1 0と通信することもできる。代替的または追加的に、上で説明されたVHT制御情報は、WTRU A 1 1 2とWTRU B 1 1 4の間で交換することもできる。

10

【0031】

AP 1 1 0とWTRU 1 1 2、1 1 4との間で交換されるとして上で説明されたVHT制御情報は、1つまたは複数のフィールド内に含めることができる。フィールドは、単一ビットから任意の数のビットまで、様々なサイズを取ることができる。フィールドは、MACフレームのヘッダ内に、および/またはMACフレームの本体内に含めることができる。代替的または追加的に、制御情報は、物理レイヤメッセージ内の1つもしくは複数のフィールド内、上位レイヤメッセージ内の1つもしくは複数のフィールド内、ならびに/またはMACフレーム、物理レイヤメッセージ、上位レイヤメッセージ、および/もしくは他のタイプのメッセージの任意の組み合わせの中を含めることができる。

20

【0032】

図2は、図1を参照して上で説明されたVHT制御情報を交換するために使用できる、例示的なMACフレーム200を示している。MACフレーム200は、ヘッダ202と、フレーム本体204と、フレームチェックシーケンス(FCS)フィールド206とを含むことができる。MACフレーム200は、タイプを有することができる、タイプは、フレーム200の目的を記述する。MACフレーム200は、例えば、制御フレーム、データフレーム、もしくは管理フレーム、または制御フレーム、データフレーム、もしくは管理フレームのサブタイプとすることができる。

30

【0033】

ヘッダ202は、フレーム制御フィールド210と、持続期間/IDフィールド212と、アドレスフィールド214と、VHT制御フィールド250とを含むことができる。ヘッダ202は、1つまたは複数の追加のフィールド（図示されず）も含むことができる。例えば、ヘッダ202は、シーケンス制御フィールド、高スループット(HT)制御フィールド、または他のタイプの制御フィールドも含むことができる。ヘッダ202がHT制御フィールドを含む場合、HT制御フィールドは、アドレスフィールド214とVHT制御フィールド250の間、VHT制御フィールド250の右側、またはヘッダ202内の他の任意の場所に存在することができる。

40

【0034】

ヘッダ202内の持続期間/IDフィールド212は、MACフレーム200のタイプに応じて、異なる値を含むことができる。例えば、MACフレーム200は、MACフレーム200を送信したデバイス(APまたはWTRU)の関連識別子(AID)に関連する情報を含むことができ、またはMACフレーム200のタイプに基づいた持続時間値を含むことができる。アドレスフィールド214は、例えば、MACフレーム200の意図された受け手であるデバイスのMACアドレスを含むことができる。

【0035】

ヘッダ202内のフレーム制御フィールド210は、プロトコルバージョンフィールド220、タイプフィールド222、サブタイプフィールド224、DSヘッダフィールド226、DSからフィールド228、さらなるフラグメントフィールド230、リトライフィ

50

ールド232、電力管理フィールド234、さらなるデータフィールド236、保護フレームフィールド238、および順序フィールド240などの1つまたは複数のフィールドを含むことができる。プロトコルバージョンフィールド220は、MACフレーム200のフォーマットを定義する通信規格、および/またはMACフレームが互換性を有する通信規格を示すことができる。例えば、プロトコルバージョンフィールド220は、MACフレーム200が、IEEE 802.11n、IEEE 802.11ac、および/またはIEEE 802.11ad技術に従って定義されていることを示すことができる。タイプフィールド222およびサブタイプフィールド224は、MACフレーム200の機能を示す。例えば、タイプフィールド222は、MACフレーム200が、管理フレームであることを示すことができ、サブタイプは、MACフレーム200が、プローブ応答フレームなど、管理フレームの特定のサブタイプであることを示すことができる。DSへ(To DS)フィールド226およびDSから(From DS)フィールド228は、MACフレーム200の通信が、分配システムを介した送信を含むかどうかを示すことができる。さらなるフラグメント(More Fragments)フィールド230は、MACフレーム200内のデータが、データの関連するフラグメントに関連付けられているか(すなわち、後続フレームに収めて送信される同じデータユニットの一部であるか)どうかを示す。リトライフィールド232は、MACフレーム200が、以前のフレームの再送であるかどうかを示す。電力管理フィールド234は、MACフレーム200の送信元デバイスの電力節約モード(例えば、アクティブまたは電力節約)を示すことができる。MACフレーム200がAPによって宛先WTRUに送信される場合、さらなるデータ(More Data)フィールド236は、APがWTRUに送信すべき追加のデータを有するかどうか(すなわち、WTRU宛てのさらなるデータがAPにおいてバッファされていること)をWTRUに示す。保護フレームフィールド238は、MACフレーム200内のフレーム本体204が、暗号カプセル化アルゴリズムによって処理されているかどうかを示すことができる。順序フィールド240は、厳格なフレーム順序付けがMACフレーム200に適用されているかどうかを示すことができる。

【0036】

ヘッダ202内のVHT制御フィールド250は、VHT制御情報を含むことができる。この情報は、図1を参照して上で説明されたVHT制御情報のうちの任意のタイプの情報またはタイプの組み合わせを含むことができる。MACフレーム200におけるVHT制御フィールド250の存在は、多くの異なる方法で示すことができる。例えば、MACフレーム200が管理フレームまたはデータフレームである場合、順序フィールド240の値が1であることが、VHT制御フィールド250がMACフレーム200内に存在することを示すことができる。代替的または追加的に、持続期間/IDフィールド212内の値、および/またはフレーム制御フィールド210内の他のサブフィールド220、222、224、226、228、230、232、234、236、238のいずれか、ヘッダ202内の1つもしくは複数の追加のフィールド(図示されず)内の値が、VHT制御フィールド250がMACフレーム200内に存在することを示すことができる。

【0037】

図3は、図1を参照して上で説明されたVHT制御情報を交換するために使用できる、例示的なMAC制御ラップフレーム300を示す図である。制御ラップフレーム300は、ヘッダ302と、搬送フレームフィールド304と、FCSフィールド306とを含むことができる。制御ラップフレーム300は、別のMAC制御フレームを搬送するために使用することができ、他のMAC制御フレームは、搬送フレームフィールド304内に含めることができる。

【0038】

制御ラップフレーム300のヘッダ302は、フレーム制御フィールド310と、持続期間/IDフィールド312と、アドレスフィールド314と、搬送フレーム制御フィールド316と、VHT制御フィールド350とを含むことができる。フレーム制御フィールド310内のフィールド320、322、324、326、328、330、332、

10

20

30

40

50

334、336、338、340は、図2のフレーム制御フィールド210内の対応するフィールド220、222、224、226、228、230、232、234、236、238、240と同様の情報を示すことができる。ヘッダ302内の持続期間/IDフィールド312およびアドレスフィールド314は、図2のヘッダ202内の対応するフィールド212、214と同様の情報を示すことができる。搬送フレーム制御フィールド316は、搬送フレームフィールド304内に含まれる他のMAC制御フレームに関連する制御情報を含むことができる。ヘッダ302内のVHT制御フィールド350は、VHT制御情報を含むことができる。この情報は、図1を参照して上で説明されたVHT制御情報の任意のタイプ、またはVHT制御情報のタイプの組み合わせを含むことができる。

【0039】

タイプフィールド322およびサブタイプフィールド324は、それぞれ、MAC制御ラッパフレームのタイプおよびサブタイプを示す。IEEE 802.11によれば、タイプ値の「01」は、フレームが制御フレームであることを示す。IEEE 802.11nは、制御フレームのサブタイプとして制御ラッパフレームサブタイプを定義し、IEEE 802.11nは、サブタイプ値の値「0111」が、フレームが制御ラッパフレームであることを示すことを記述している。したがって、タイプフィールド322の値を「01」とすることができ、サブタイプフィールド324の値を「0111」とすることができる。代替として、制御ラッパフレーム300は、802.11nの「制御ラッパフレーム」サブタイプとは異なるサブタイプである、「VHT制御ラッパフレーム」であると見なすことができる。そのような場合、タイプフィールド322は、値「01」を有することができ、サブタイプフィールド324は、「0111」ではない、制御ラッパフレーム300がVHT制御ラッパフレームであることを示す値を有することができる。

【0040】

代替的または追加的に、ヘッダ302は、高スループット(HT)制御フィールド(図示されず)も含むことができ、HT制御フィールドは、IEEE 802.11nで説明されている高スループット機能に関連する制御データを含むこともできる。HT制御フィールドは、例えば、搬送フレーム制御フィールド316とVHT制御フィールド350の間に含めることができる。さらなる一例として、HT制御フィールドは、VHT制御フィールド350の右側の、ヘッダ302の末尾に含めることができる。ヘッダ302がHT制御フィールドを含む場合、サブタイプフィールド324は、フレームが制御ラッパフレームであることを示す値(すなわち値「0111」)を有することができ、あるいは、サブタイプフィールド324は、フレームがVHT制御ラッパフレームであることを示す値を有することができる。

【0041】

図4は、図1を参照して上で説明されたVHT制御情報を交換するために使用できる、第2の例示的なMAC制御ラッパフレーム400を示す図である。制御ラッパフレーム400は、ヘッダ402と、搬送フレームフィールド404と、FCSフィールド406とを含むことができる。MAC制御ラッパフレーム400は、別のMAC制御フレームを搬送するために使用することができ、他のMAC制御フレームは、搬送フレームフィールド404内に含めることができる。

【0042】

MAC制御ラッパフレーム400のヘッダ402は、フレーム制御フィールド410と、持続期間/IDフィールド412と、アドレスフィールド414と、搬送フレーム制御フィールド416と、VHT制御フィールド450と、高スループット(HT)制御フィールド418とを含むことができる。フレーム制御フィールド410内のフィールド420、422、424、426、428、430、432、434、436、438、440は、図3のフレーム制御フィールド310内の対応するフィールド320、322、324、326、328、330、332、334、336、338、340と同様の情報を示すことができる。ヘッダ402内の持続期間/IDフィールド412、アドレスフィールド414、および搬送フレーム制御フィールド416は、図3のヘッダ302内の対

10

20

30

40

50

応するフィールド 312、314、316 と同様の情報を示すことができる。ヘッダ 402 内の VHT 制御フィールド 450 は、VHT 制御情報を含むことができる。この情報は、図 1 を参照して上で説明された VHT 制御情報の任意のタイプ、または VHT 制御情報のタイプの組み合わせを含むことができる。HT 制御フィールド 418 は、IEEE 802.11n に記述された HT 機能に関連する制御データを含むことができる。図 4 のヘッダ 402 の変形として、VHT 制御フィールド 450 は、搬送フレーム制御フィールド 416 と HT 制御フィールド 418 の間に含めることができる。

【0043】

フレーム制御フィールド 410 内のサブタイプフィールド 424 は、フレームが制御ラップフレームであることを示す値（すなわち値「0111」）を有することができる。あるいは、サブタイプフィールド 424 は、フレームが VHT 制御ラップフレームであることを示す値を有することができる。

10

【0044】

上で説明された MAC フレーム 200、300、400 に加えて、またはそれらの代わりに、図 1 を参照して上で説明された VHT 制御情報は、MAC フレームの任意のタイプおよび/またはサブタイプ内に含めることができる。さらなる一例として、VHT 制御フィールドは、（タイプ値「10」、サブタイプ値「1000」を有する）QoS データフレーム内に、および/または、（タイプ値「00」、サブタイプ値「1110」を有する）アクション No Ack フレーム内に含めることができる。さらに、VHT 制御フィールドを含むアクション No Ack フレームは、送信 WTRU または AP によって、1 つまたは複数の他のデータフレーム、制御フレーム、または管理フレームと集約することができ、集約データユニットに収めて送信することができる。

20

【0045】

図 5 は、図 1 を参照して上で説明された VHT 制御情報を交換するために使用できる、さらなる例示的な MAC アクションフレーム 500 を示している。アクションフレーム 500 は、ヘッダ 502 と、フレーム本体 504 と、FCS フィールド 506 とを含むことができる。

【0046】

アクションフレーム 500 のヘッダ 502 は、フレーム制御フィールド 510 と、持続期間/ID フィールド 512 と、アドレスフィールド 514 と、1 つまたは複数の追加のフィールド 516 とを含むことができる。持続期間/ID フィールド 512 およびアドレスフィールド 514 は、図 2 のヘッダ 202 内の対応するフィールド 212、214 と同様の情報を示すことができる。フレーム制御フィールド 510 内のフィールド 520、522、524、526、528、530、532、534、536、538、540 は、図 2 のフレーム制御フィールド 210 内の対応するフィールド 220、222、224、226、228、230、232、234、236、238、240 と同様の情報を示すことができる。IEEE 802.11 によれば、タイプ値の「00」は、フレームが管理フレームであることを示す。さらに IEEE 802.11 によれば、アクションフレームは、管理フレームのサブタイプであり、サブタイプ値の「1101」は、フレームがアクションフレームであることを示す。したがって、フレーム制御フィールド 510 内のタイプフィールド 522 の値を「00」とすることができ、サブタイプフィールド 524 の値を「1101」とすることができる。

30

40

【0047】

フレーム本体 504 は、カテゴリフィールド 560 と、アクションフィールド 562 とを含むことができる。フレーム本体は、1 つまたは複数の追加のフィールド（図示されず）も含むことができる。アクションフィールド 562 は、VHT 制御フィールド 556 と、1 つまたは複数の追加のフィールド（図示されず）とを含むことができる。VHT 制御フィールド 556 および/または 1 つもしくは複数の追加のフィールド（図示されず）は、1 つもしくは複数の情報要素（IE）とすることができ、または 1 つもしくは複数の IE を含むことができる。カテゴリフィールド 560 の値は、アクションフレーム 500 に

50

関連するアクションのタイプを示すことができる。例えば、カテゴリフィールド560は、アクションフレーム500が、スペクトル管理アクションフレーム、サービス品質(QoS)アクションフレーム、パブリックアクションフレーム、HTアクションフレーム、または他のタイプのアクションフレームであることを示すことができる。VHT制御フィールド556は、VHT制御情報を含むことができる。この情報は、図1を参照して上で説明されたVHT制御情報のうちの任意のタイプの情報またはタイプの組み合わせを含むことができる。

【0048】

さらに、図5には示されていないが、ヘッダ502内の1つまたは複数の追加のフィールド516は、VHT制御情報を含む1つまたは複数のVHT制御フィールド(図示されず)も含むことができる。この情報は、図1を参照して上で説明されたVHT制御情報のうちの任意のタイプの情報またはタイプの組み合わせを含むことができる。

10

【0049】

図6は、VHT機能に関連する制御シグナリングを実施できる、第2の例示的な通信システム600を示している。通信システムは、2つのアクセスポイント(AP)(AP A610およびAP B620)と、4つの無線送受信ユニット(WTRU)(WTRU A612、WTRU B614、WTRU C622、およびWTRU D624)とを含む。通信システム600は、分配システム630と、1つまたは複数の外部ネットワーク632とを含むこともできる。

【0050】

AP A610は、無線データを、エアインタフェースを介して、WTRU A612およびWTRU B614と交換し、それによって、基本サービスセット(BSS)A618を形成する。AP B620は、無線データを、エアインタフェースを介して、WTRU C622およびWTRU D624と交換し、それによって、BSS B628を形成する。AP A610とAP B620は、分配システム630を介して通信することができる。分配システム630は、例えば、イーサネットネットワーク、無線分配システム(WDS)、またはAP A610とAP B620がそれを介して通信できる他の任意の適切なネットワークとすることができる。分配システム630、BSS A618、およびBSS B628は、一緒になって、拡張サービスセット(ESS)634を形成する。

20

30

【0051】

1つまたは複数の外部ネットワーク632は、例えば、インターネット、1つもしくは複数の公衆交換電話網(PSTN)、1つもしくは複数のセルラコアネットワーク、および/または他の任意のタイプの有線もしくは無線ネットワークを含むことができる。外部ネットワーク632からデータを受信するため、WTRU A612は、エアインタフェースを介して、AP A610と通信することができる。AP B620は、分配システムを介して、外部ネットワーク632と通信することができる。WTRU B614も、同様の方法で、外部ネットワーク632と通信することができる。WTRU C622およびWTRU D624も、同様の方法で、AP B620および分配システム630を介して、外部ネットワーク632とデータを交換することができる。BSS A618内のWTRU A612、B614とBSS B628内のWTRU C622、D624は、それぞれのAP A610、B620および分配システム630を介して、通信することができる。さらに、WTRU A612、B614、C622、D624は、2つのAP A610、B620の間でローミングすることができる。

40

【0052】

AP A610、AP B620、WTRU A612、WTRU B614、WTRU C622、および/またはWTRU D624によって実施されるエアインタフェースは、例えば、電気電子技術者協会(IEEE)802.11a、802.11b、802.11g、802.11n、802.11ac、および/または802.11ad技術などの技術に基づくことができる。

50

【 0 0 5 3 】

W T R U 6 1 2、6 1 4、6 2 2、6 2 4 は、上で説明されたものなどの V H T 機能を使用して、それぞれの A P 6 1 0、6 2 0 と通信することができる。W T R U 6 1 2、6 1 4、6 2 2、6 2 4 は、これらの V H T 機能に関連する制御情報を含むメッセージを、それぞれの A P 6 1 0、6 2 0 に送信 / から受信することができる。例えば、W T R U 6 1 2、6 1 4、6 2 2、6 2 4 および A P 6 1 0、6 2 0 の各々、またはそれらのいずれかは、図 1 の W T R U 1 1 2、1 1 4 および A P 1 1 0 によって実行されるように、上で説明されたような V H T 制御情報を伝達することができる。代替的または追加的に、W T R U 6 1 2、6 1 4、6 2 2、6 2 4 および A P 6 1 0、6 2 0 の各々、またはそれらのいずれかは、図 2 から図 5 を参照して上で説明された M A C フレーム 2 0 0、3 0 0、4 0 0、5 0 0 のいずれか、または任意の組み合わせを使用して、V H T 制御情報を伝達することができる。

10

【 0 0 5 4 】

図 1 および図 6 の通信システム 1 0 0、6 0 0 の変形では、B S S は、A P を含まない、独立 B S S (I B S S) として動作することができる。そのような場合、(W T R U A 1 1 2、W T R U B 1 1 4、W T R U A 6 1 2、W T R U B 6 1 4、W T R U C 6 2 2、および / または W T R U D 6 2 4 の特徴などの特徴を有する) W T R U は、アドホックモードで互いに直接的に通信することができる。上で説明された B S S 1 1 8、6 1 8、6 2 8 内での通信に加えて、またはそれに代わって、上で説明された V H T 制御情報は、I B S S 内の W T R U 間では直接的に伝達することもできる。

20

【 0 0 5 5 】

図 7 は、図 1 から図 6 を参照して上で説明された機能を実施できる、例示的な A P 7 1 0 および W T R U 7 1 2 を示している。W T R U 7 1 2 は、無線環境において動作および / または通信するように構成された任意のタイプのデバイスとすることができる。A P 7 1 0 は、W T R U 7 1 2 と無線でインタフェースを取るように構成された任意のタイプのデバイスとすることができる。例を挙げると、A P 7 1 0 は、送受信機基地局 (B T S)、ノード B、e ノード B、ホームノード B、ホーム e ノード B、サイトコントローラ、無線ルータ、マクロセル基地局、ピコセル基地局、またはフェムトセル基地局などとしてすることができる。

【 0 0 5 6 】

A P 7 1 0 は、E S S (図示されず) または R A N (図示されず) の一部とすることができる。A P が接続された R A N は、他の A P、および / または基地局コントローラ (B S C)、無線ネットワークコントローラ (R N C)、リレーノード、もしくは他の要素などの、ネットワーク要素 (図示されず) も含むことができる。A P 7 1 0 は、セルまたは W L A N と呼ばれることがある、特定の地理的領域内で無線信号を送信および / または受信するように構成することができる。

30

【 0 0 5 7 】

A P 7 1 0 は、エアインタフェースを介して、W T R U 7 1 2 と通信することができ、エアインタフェースは、任意の適切な無線通信リンク (例えば、無線周波 (R F)、マイクロ波、赤外線 (I R)、紫外線 (U V)、可視光など) とすることができる。エアインタフェースは、任意の適切な無線アクセス技術を使用して確立することができる。例えば、エアインタフェースは、C D M A、T D M A、F D M A、O F D M A、または S C - F D M A などの 1 つまたは複数のチャネルアクセス方式を利用する技術に基づくことができる。例えば、A P 7 1 0 および W T R U 7 1 2 は、広帯域 C D M A (W C D M A) を使用してエアインタフェースを確立できる、U T R A N などの無線技術を実施することができる。W C D M A は、高速パケットアクセス (H S P A) および / または進化型 H S P A (H S P A +) などの通信プロトコルを含むことができる。H S P A は、高速ダウンリンクパケットアクセス (H S D P A) および / または高速アップリンクパケットアクセス (H S U P A) を含むことができる。あるいは、A P 7 1 0 および W T R U 7 1 2 は、ロングタームエボリューション (L T E) および / または L T E アドバンスド (L T E - A) を

40

50

使用してエアインタフェースを確立できる、進化型UMTS地上無線アクセス(E-UTRA)などの無線技術を実施することができる。あるいは、AP710およびWTRU712は、IEEE 802.16(すなわちマイクロ波アクセス用の世界的相互運用性(WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 7X、CDMA2000 EV-DO、暫定標準2000(IS-2000)、暫定標準95(IS-95)、暫定標準856(IS-856)、GSM、GSM進化型高速データレート(EDGE)、GERAN、MBMS、MediaFLO、DVB-H、SHF、先進型テレビジョン方式委員会-モバイル/ハンドヘルド(ATSC-M/H)、または地上デジタルマルチメディア放送(DTMB)などの無線技術を実施することができる。あるいは、AP710およびWTRU712は、無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)を確立するために、IEEE 802.15などの無線技術を実施することができる。あるいは、AP710およびWTRU712は、IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n、IEEE 802.11ac、および/またはIEEE 802.11adなどの技術に基づいたエアインタフェースを実施することができる。

10

20

30

40

50

【0058】

上で説明したように、AP710は、RAN(図示されず)内に含まれることができ、RANは、コアネットワーク(図示されず)と通信することができる。コアネットワークは、音声、データ、アプリケーション、および/またはボイスオーバーインターネットプロトコル(VoIP)サービスをWTRU712に提供するように構成された、任意のタイプのネットワークとすることができる。AP710に接続されたコアネットワークは、公衆交換電話網(PSTN)、インターネット、および/または他のネットワークにアクセスするための、WTRU712のためのゲートウェイとしてサービスすることもできる。PSTNは、基本電話サービス(POTS)を提供する回路交換電話網を含むことができる。インターネットは、TCP/IPインターネットプロトコルスイート内の伝送制御プロトコル(TCP)、ユーザデータグラムプロトコル(UDP)、およびインターネットプロトコル(IP)など、共通の通信プロトコルを使用する、相互接続されたコンピュータネットワークとデバイスとからなるグローバルシステムを含むことができる。代替的または追加的に、AP710は、ESS内に含まれることができ、分配システムを介して、インターネット、コアネットワーク、および/または他のAP(図示されず)と通信することができる。

【0059】

代替的または追加的に、AP710とWTRU712との間のエアインタフェースがIEEE 802.11x技術に基づく場合、WTRU712は、汎用アクセスネットワーク(GAN)技術などの技術を使用して、AP710およびインターネットを介して、コアネットワークと通信することができる。または、AP710とWTRU712との間のエアインタフェースがIEEE 802.11x技術に基づく場合、WTRU712は、パケットデータゲートウェイ(PDG)またはePDGなどのネットワーク要素と通信することによって、APおよびインターネットを介して、コアネットワークと通信することができる。

【0060】

典型的なAP内に見出すことができるコンポーネントに加えて、AP710は、プロセッサ786と、結合されたメモリ784と、1つまたは複数の下位レイヤコンポーネント782と、1つまたは複数のアンテナ790とを含むことができる。1つまたは複数の下位レイヤコンポーネント782は、無線データの送信を円滑化するために、プロセッサ786と通信することができる。下位レイヤコンポーネント782は、1つまたは複数のアンテナ790を介して、無線データを送信および/または受信することができる。

【0061】

AP710は、追加的に、通信インタフェース785を含むことができる。通信インタフェース785は、コアネットワーク、インターネット、および/または1つもしくは複

数の他の私設ネットワークもしくは公衆ネットワークなどの有線または無線ネットワークを介して、データを送信および/または受信するように構成することができる。通信インタフェース 785、795 は、送受信機とすること、または送受信機を含むことができ、例えば、イーサネット、キャリアイーサネット、光ファイバ、マイクロ波、xDSL (デジタル加入者回線)、非同期転送モード (ATM)、シグナリングシステム 7 (SS7)、IP、および/または IP/マルチプロトコルラベルスイッチング (MPLS) などの技術を使用して、通信することが可能とすることができる。

【0062】

図 7 に示されるように、WTRU 712 は、プロセッサ 726 と、1 つまたは複数の下位レイヤコンポーネント 722 と、1 つまたは複数の送信/受信ユニット 780 と、スピーカ/マイクロフォン 768 と、キーパッド 770 と、ディスプレイ/タッチパッド 772 と、着脱不能メモリ 774 と、着脱可能メモリ 764 と、電源 758 と、全地球測位システム (GPS) チップセット 760 と、他の周辺機器 762 とを含むことができる。WTRU 712 は、一実施形態との整合性を保ちながら、上記の要素の任意のサブコンビネーションを含むことができる。

10

【0063】

プロセッサ 726 は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来型プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP)、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、コントローラ、マイクロコントローラ、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) 回路、他の任意のタイプの集積回路 (IC)、および状態機械などとすることができる。プロセッサ 726 は、信号符号化、データ処理、電力制御、入出力処理、および/または WTRU 712 が無線環境で動作できるようにする他の任意の機能を実行することができる。プロセッサ 726 は、1 つまたは複数の下位レイヤコンポーネント 722 に結合することができ、1 つまたは複数の下位レイヤコンポーネント 722 は、1 つまたは複数の送信/受信要素 780 に結合することができる。図 7 は、プロセッサ 726 と下位レイヤコンポーネント 722 を別々のコンポーネントとして示しているが、プロセッサ 726 と 1 つまたは複数の下位レイヤコンポーネント 722 は、電子パッケージまたはチップ内に一緒に統合することができる。

20

【0064】

WTRU 712 のプロセッサ 726 は、スピーカ/マイクロフォン 768、キーパッド 770、および/またはディスプレイ/タッチパッド 772 (例えば、液晶表示 (LCD) ディスプレイユニットもしくは有機発光ダイオード (OLED) ディスプレイユニット) に結合することができ、それらからユーザ入力データを受け取ることができる。プロセッサ 726 は、スピーカ/マイクロフォン 768、キーパッド 770、および/またはディスプレイ/タッチパッド 772 にユーザデータを出力することもできる。加えて、プロセッサ 726 は、着脱不能メモリ 774 および/または着脱可能メモリ 764 など、任意のタイプの適切なメモリから情報を入手することができ、それらにデータを記憶することができる。着脱不能メモリ 774 は、ランダムアクセスメモリ (RAM)、リードオンリメモリ (ROM)、ハードディスク、または他の任意のタイプのメモリ記憶デバイスを含むことができる。着脱可能メモリ 764 は、加入者識別モジュール (SIM) カード、メモリスティック、およびセキュアデジタル (SD) メモリカードなどを含むことができる。他の実施形態では、プロセッサ 726 は、WTRU 712 上に物理的に配置されたメモリではなく、サーバまたはホームコンピュータ (図示されず) などの上に配置されたメモリから情報を入手することができ、それらにデータを記憶することができる。

30

40

【0065】

プロセッサ 726 は、電源 758 から電力を受け取ることができ、WTRU 712 内の他のコンポーネントへの電力の分配および/または制御を行うように構成することができる。電源 758 は、WTRU 712 に給電するための任意の適切なデバイスとすることができる。例えば、電源 758 は、1 つまたは複数の乾電池 (例えば、ニッケル - カドミウ

50

ム (NiCd)、ニッケル - 亜鉛 (NiZn)、ニッケル水素 (NiMH)、リチウムイオン (Li-ion) など)、太陽電池、および燃料電池などを含むことができる。

【0066】

プロセッサ726は、GPSチップセット760に結合することもでき、GPSチップセット760は、WTRU712の現在位置に関する位置情報 (例えば経度および緯度) を提供するように構成することができる。GPSチップセット760からの情報に加えて、またはその代わりに、WTRU712は、AP (例えばAP710もしくは別のAP (図示されず)) からエアインタフェースを介して位置情報を受け取ることができ、および/または2つ以上の近くのAPから受信した信号のタイミングに基づいて、自らの位置を決定することができる。WTRU712は、一実施形態との整合性を保ちながら、任意の適切な位置決定方法を用いて、位置情報を獲得することができる。

10

【0067】

プロセッサ726は、他の周辺機器762にさらに結合することができ、他の周辺機器762は、追加的な特徴、機能、および/または有線もしくは無線接続性を提供する、1つまたは複数のソフトウェアモジュールおよび/またはハードウェアモジュールを含むことができる。例えば、周辺機器762は、加速度計、eコンパス、衛星送受信機、(写真またはビデオ用の) デジタルカメラ、ユニバーサルシリアルバス (USB) ポート、パイプレーションデバイス、テレビ送受信機、ハンズフリーヘッドセット、Bluetooth (登録商標) モジュール、周波数変調 (FM) ラジオユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、およびインターネットブラウザなどを含むことができる。

20

【0068】

1つまたは複数の送信/受信要素780は、エアインタフェースを介して、AP (例えばAP710) に信号を送信し、および/またはAPから信号を受信するように構成することができる。例えば、送信/受信要素780は、RF信号を送信および/もしくは受信するように構成されたアンテナとすることができ、またはアンテナを含むことができる。別の実施形態では、送信/受信要素780は、例えば、IR、UV、もしくは可視光信号を送信および/もしくは受信するように構成された放射器/検出器とすることができ、または放射器/検出器を含むことができる。また別の実施形態では、送信/受信要素780は、RF信号と光信号の両方を送信および受信するように構成することができる。送信/受信要素780は、無線信号の任意の組み合わせを送信および/または受信するように構成することができる。さらに、WTRU712は、MIMO技術を利用することができる。したがって、一実施形態では、WTRU712は、エアインタフェースを介して無線信号を送信および受信するための2つ以上の送信/受信要素780 (例えば複数のアンテナ) を含むことができる。

30

【0069】

下位レイヤコンポーネント722は、送信/受信要素780によって送信される信号を変調し、送信/受信要素780によって受信された信号を復調するように構成することができる。上で言及したように、WTRU712は、マルチモード機能を有することができる。したがって、下位レイヤコンポーネント722は、WTRU712が、例えば、UTRAN、LTE、LTE-A、IEEE 802.11x、DVB-H、またはMediaFL0などの複数の無線アクセス技術を介して通信できるようにするための、複数の送受信機を含むことができる。代替的または追加的に、下位レイヤコンポーネント722は、1つまたは複数のマルチモード送受信機を含むことができ、各マルチモード送受信機は、上で言及したものなど、複数の無線アクセス技術を介して通信することが可能である。

40

【0070】

WTRU712は、図1から図6を参照して上で説明されたWTRU112、114、612、614、622、624のいずれか1つ、またはそれらの任意の組み合わせによって実行される任意のアクションを実行するように構成することができる。例えば、プロセッサ726および/または下位レイヤコンポーネント722は、図1から図6を参照し

50

て上で説明されたWTRU 112、114、612、614、622、624のいずれか、またはそれらの任意の組み合わせによって送信、生成、処理、または受信されるとして上で説明されたメッセージのいずれかを生成、処理、送信、および/または受信するように構成することができる。さらに、AP 710は、図1から図6を参照して上で説明されたAP 110、610、620のいずれか1つ、またはそれらの任意の組み合わせによって実行される任意のアクションを実行するように構成することができる。例えば、プロセッサ786および/または下位レイヤコンポーネント782は、図1から図6を参照して上で説明されたAP 110、610、620のいずれか、またはそれらの任意の組み合わせによって送信、生成、処理、または受信されるメッセージのいずれかを生成、送信、処理、および/または受信するように構成することができる。

10

【0071】

WTRU 712およびAP 710は、テレビホワイトスペース(TVWS)帯域を含む、任意の数の周波数帯域において動作するように構成することもできる。さらに、WTRU 712および/またはAP 710は、受信電力制御に関連するED/CS/CCA機能を含むが、それに限定されない、ED/CS/CCA機能を実施することができる。

【0072】

上では特徴および要素を特定の組み合わせで説明したが、各特徴または要素は、単独で、または他の特徴および要素との任意の組み合わせで使用することができる。例えば、図1から図7を参照して上で説明された各特徴または要素は、他の特徴および要素を伴わずに単独で、または他の特徴および要素を伴うもしくは伴わない様々な組み合わせで使用することができる。図1から図7を参照して上で説明された方法および特徴のサブ要素は、任意のコンビネーションまたはサブコンビネーションで、(同時を含む)任意の順序で実行することができる。

20

【0073】

加えて、本明細書で説明した方法は、コンピュータまたはプロセッサによって実行する、コンピュータ可読媒体内に包含された、コンピュータプログラム、ソフトウェア、またはファームウェアで実施することができる。コンピュータ可読媒体の例は、(有線接続または無線接続を介して送信される)電子信号と、リードオンリメモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、内蔵ハードディスクおよび着脱可能ディスクなどの磁気媒体、光磁気媒体、ならびにCD-ROMディスクおよびデジタル多用途ディスク(DVD)などの光媒体などの、しかしこれらに限定されない、他の媒体とを含む。ソフトウェアと連携するプロセッサは、WTRU、UE、端末、基地局、RNC、または任意のホストコンピュータにおいて使用する無線周波数送受信機を実施するために使用することができる。

30

【0074】

実施形態

1. 無線通信において使用するための方法であって、
制御および/または管理情報を送信および/または受信するステップ
を備える方法。

2. 制御および/または管理情報は、1つまたは複数のVHT機能に関連する、実施形態1に記載の方法。

40

3. 制御および/または管理情報は、送信電力制御、受信電力制御、時間同期、周波数同期、周波数オフセット推定、リソース割り当て、OFDMAサブチャネル割り当て、CSIフィードバック、ビームフォーミング、リンクアダプテーション、アンテナ選択インデックス、マルチチャネル送信、MU-MIMO、グループ割り当て、RDGパラメータ、アクセスカテゴリ制約、通信キャリブレーションを含む1つまたは複数の機能に関連する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

4. 制御および/または管理情報は、最大、最小、現在、または瞬間送信電力情報、送信電力のレベル変化またはステップ変化についての情報、チャネルおよび/または帯域幅構成に関連する周波数情報、測定についてのタイムスタンプおよびタイマ、情報有効性に

50

ついでに、ならびに、または電力もしくは電力パラメータを変更する時刻などのタイミング情報、許可されたチャンネル、帯域幅、および/または電力レベルを記述する規制情報、送信電力制御情報を求める要求、リンクマージン測定情報、あるいは、経路損失測定情報のうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

5. 制御および/または管理情報は、チャンネルおよび/または帯域幅構成に関連する周波数情報、測定についてのタイムスタンプおよびタイム、情報有効性についてのタイム、ならびに/または電力もしくは電力パラメータを変更する時刻などのタイミング情報、許可されたチャンネル、帯域幅、および/または電力レベルを記述する規制情報、あるいはE/D/C/S/C/C/Aメカニズムとともに使用する、規則、パラメータ、設定、表示、および測定値の形式を取る受信電力制御情報のうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

10

6. 制御および/または管理情報は、送信時間同期情報を求める要求、送信時間同期情報を求める要求に関連する制御パラメータ、送信時間同期補正情報レポート、または送信時間同期補正情報レポートに関連する制御パラメータのうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

7. 制御および/または管理情報は、周波数オフセットを求める要求、周波数オフセット情報を求める要求に関連する制御パラメータ、周波数オフセット推定レポート、周波数オフセット推定レポートに関連する制御パラメータのうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

20

8. 制御および/または管理情報は、アップリンクOFDMAサブキャリア割り当てを求める要求、アップリンクOFDMAサブキャリア割り当てを記述する情報、またはWTRUが使用することを許可されたアップリンクサブキャリアのインデックスを示す情報のうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

9. 制御および/または管理情報は、ダウンリンクOFDMAサブキャリア割り当てを求める要求、ダウンリンクOFDMAサブキャリア割り当てを記述する情報、またはWTRUが使用することを許可されたダウンリンクサブキャリアのインデックスを示す情報のうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

10. 制御および/または管理情報は、CSIフィードバックを求める要求、CSIフィードバックを求める要求に応答したCSIレポートのうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

30

11. 制御および/または管理情報は、圧縮もしくは非圧縮ビームフォーミングフィードバックを求める要求、圧縮もしくは非圧縮ビームフォーミングフィードバック情報を含むメッセージ、圧縮ビームフォーミングレポート、または非圧縮ビームフォーミングレポートのうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

12. 制御および/または管理情報は、アンテナ選択インデックスフィードバック要求、またはアンテナ選択インデックスレポートのうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

13. 制御および/または管理情報は、リンクアダプテーションのために使用できる通信パラメータを求める要求、サウンディングパケットを送信するように求める要求を示すトレーニング要求、変調符号化セット(MCS)フィードバック要求、データレートフィードバック要求、MCSフィードバックのためのシーケンス番号もしくは識別子、送信/受信アンテナ選択要求、送信/受信アンテナトレーニング制御情報、サウンディングパケット、MCSフィードバック応答レポート、データレートフィードバックレポート、または送信/受信アンテナ選択レポートのうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

40

14. 制御および/または管理情報は、並列チャンネル送信に関連する同期情報、並列チャンネル送信に関連するリンクアダプテーション情報、並列チャンネル送信に関連するMCSフィードバック要求、または並列チャンネル送信に関連するMCSフィードバック応答のう

50

ちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

15．制御および/または管理情報は、アップリンクもしくはダウンリンクにおけるMU-MIMO通信に関連する肯定応答メカニズムもしくはパラメータ、アップリンクもしくはダウンリンクにおけるMU-MIMO通信に関連するリンクアダプテーションパラメータ、またはアップリンクもしくはダウンリンクにおけるMU-MIMO通信に関連するチャンネルサウンディングメカニズムパラメータのうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

16．制御および/または管理情報は、RDGグラント表示、または持続時間情報を含むRDGグラント表示のうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

10

17．制御および/または管理情報は、アップリンクもしくはダウンリンクにおけるOFDMA通信のためのRDGグラントを示す情報、アップリンクもしくはダウンリンクにおけるOFDMA通信のためのRDGグラントに関連する時間同期のための制御パラメータ、またはアップリンクもしくはダウンリンクにおけるOFDMA通信のためのRDGグラントに関連する周波数オフセットおよび/もしくは電力制御に関連する制御パラメータのうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

18．制御および/または管理情報は、データフレームを任意のトラフィック識別子(TID)から送信できるようにするRDGグラントを示す情報、指定されたアクセスカテゴリに属し、特定の媒体アクセスもしくは送信プライオリティを有し、または一定のデータタイプに対応するデータフレームだけを送信できるようにするRDGグラントを示す情報、あるいは現在のパケットに続くさらなるパケットが予想されるかどうかを示すRDG応答側情報のうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

20

19．制御および/または管理情報は、キャリアレーションの開始の表示、キャリアレーションサウンディング応答の表示、キャリアレーションの終了の表示、またはキャリアレーションシーケンス識別子のうちの1つまたは複数に関連する情報を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

20．制御および/または管理情報は、グループに含まれるための要求としての、グループ割り当てを求める要求、グループ割り当て情報、グループ割り当て情報のうちの1つまたは複数に関連する情報を含み、グループ割り当て情報は、WTRUが割り当てられたグループを識別するグループ識別子またはアドレスを含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

30

21．制御および/または管理情報は、グループ割り当てに関連する情報を含み、グループ割り当ては、MU-MIMO、ビームフォーミング、OFDMA、マルチキャスト、または電力節約を含む1つまたは複数の機能に基づく、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

22．制御および/または管理情報は、

1つもしくは複数の物理レイヤメッセージ内の1つもしくは複数のフィールド、

1つもしくは複数のMACレイヤメッセージ内の1つもしくは複数のフィールド、および/または

40

1つもしくは複数の上位レイヤメッセージ内の1つもしくは複数のフィールド

のうちの1つまたは複数に含まれる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

23．制御および/または管理情報は、MACフレーム内に含まれる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

24．制御および/または管理情報は、ヘッダと、フレーム本体と、FCSフィールドとを含む、MACフレーム内に含まれる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

25．制御および/または管理情報は、ヘッダを含む、MACフレーム内に含まれ、ヘッダは、シーケンス制御フィールド、HT制御フィールド、VHT制御フィールド、フレーム制御フィールド、持続期間/IDフィールド、またはアドレスフィールドのうちの1つまたは複数を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

50

26. 制御および/または管理情報は、ヘッダを含む、MACフレーム内に含まれ、ヘッダは、フレーム制御フィールドを含み、フレーム制御フィールドは、プロトコルバージョンフィールド、タイプフィールド、サブタイプフィールド、DSフィールド、DSからフィールド、さらなるフラグメントフィールド、リトライフィールド、電力管理フィールド、さらなるデータフィールド、保護フレームフィールド、または順序フィールドのうちの1つまたは複数を含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

27. 制御および/または管理情報は、メッセージ内に含まれ、メッセージは、物理レイヤメッセージ、MACフレーム、または上位レイヤメッセージであり、メッセージは、制御および/または管理情報がメッセージ内に含まれることを示す1つまたは複数のフィールドを含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

28. 制御および/または管理情報は、メッセージ内に含まれ、メッセージは、物理レイヤメッセージ、MACフレーム、または上位レイヤメッセージであり、メッセージは、VHT制御および/またはVHT管理情報がメッセージ内に含まれることを示す1つまたは複数のフィールドを含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

29. 制御および/または管理情報は、MACフレーム内に含まれ、MACフレームは、アクションフレーム、制御フレーム、または管理フレームである、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

30. 制御および/または管理情報は、MACフレーム内に含まれ、MACフレームは、制御ラップフレームである、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

31. 制御および/または管理情報は、ヘッダと、本体とを含む、MACフレーム内に含まれ、制御および/または管理情報は、MACフレームのヘッダ内に含まれ、および/またはMACフレームの本体内に含まれる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

32. 制御および/または管理情報は、MACフレーム内に含まれ、MACフレームは、アクションフレームであり、アクションフレームは、カテゴリフィールドと、アクションフィールドとを含み、制御および/または管理情報は、アクションフィールド内に含まれる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

33. 制御および/または管理情報は、MACフレーム内に含まれ、MACフレームは、アクションフレームであり、アクションフレームは、スペクトル管理アクションフレーム、サービス品質(QoS)アクションフレーム、パブリックアクションフレーム、HTアクションフレーム、またはVHTアクションフレームである、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

34. 制御および/または管理情報は、1つまたは複数のVHT制御フィールド内に含まれる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

35. 制御および/または管理情報の送信および/または受信は、IEEE 802.11ac技術に基づいた無線ネットワークを介して実行される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

36. 制御および/または管理情報の送信および/または受信は、IEEE 802.11ad技術に基づいた無線ネットワークを介して実行される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

37. 制御および/または管理情報は、BSS内および/またはESS内で送信および/または受信される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

38. 制御および/または管理情報は、中継通信の状況下で、送信および/または受信される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

39. 制御および/または管理情報の送信および/または受信は、WCDMA技術、HSPA技術、HSPA+技術、E-UTRA技術、LTE技術、LTE-A技術、IEEE 802.16技術、CDMA2000技術、IS-2000技術、GSM技術、GERAN技術、MBMS技術、MediaFLO技術、DVB-H技術、ATSC-M/H技術、DTMB技術、IEEE 802.15技術、Bluetooth技術、IEEE 802.11g技術、またはIEEE 802.11n技術のうちの1つまたは複数に基づいた無線ネットワークを介して実行される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

10

20

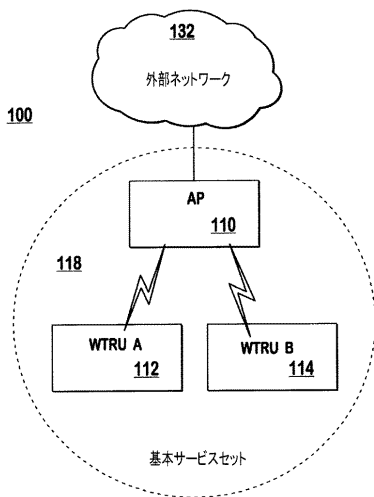
30

40

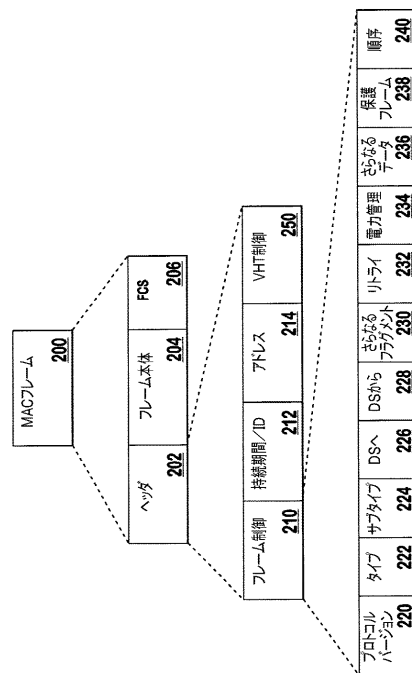
50

- 40. 実施形態1～39のいずれか1つの方法を実行するように構成されたWTRU。
- 41. WTRUは、1つまたは複数の送受信機を含み、1つまたは複数の送受信機は、制御および/または管理情報を送信および/または受信するように構成される、実施形態1～39のいずれか1つの方法を実行するように構成されたWTRU。
- 42. WTRUは、1つまたは複数の送受信機を含み、1つまたは複数の送受信機は、制御および/または管理情報を送信および/または受信するように構成され、WTRUは、APである、実施形態1～39のいずれか1つの方法を実行するように構成されたWTRU。
- 43. WTRUは、1つまたは複数の送受信機を含み、1つまたは複数の送受信機は、制御および/または管理情報を送信および/または受信するように構成され、WTRUは、APでない、実施形態1～39のいずれか1つの方法を実行するように構成されたWTRU。
- 44. 実施形態40のWTRU、実施形態41のWTRU、実施形態42のWTRU、または実施形態43のWTRUのうちの1つまたは複数を含む無線通信システム。
- 45. 少なくとも1つのプロセッサによって実行されたときに、少なくとも1つのプロセッサに、実施形態1～39のいずれか1つの方法を実行させる、プロセッサ実行可能命令が記憶されたコンピュータ読取り可能媒体。

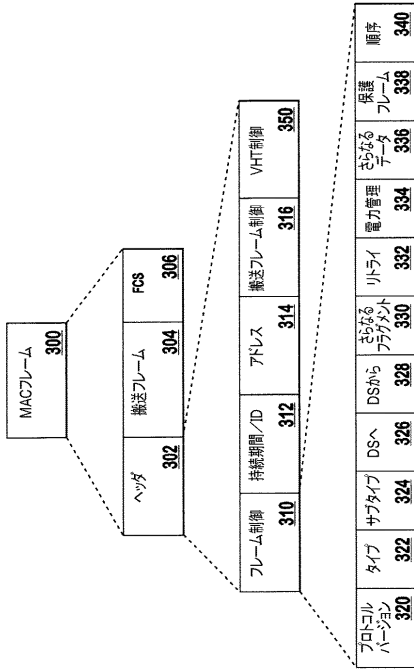
【図1】



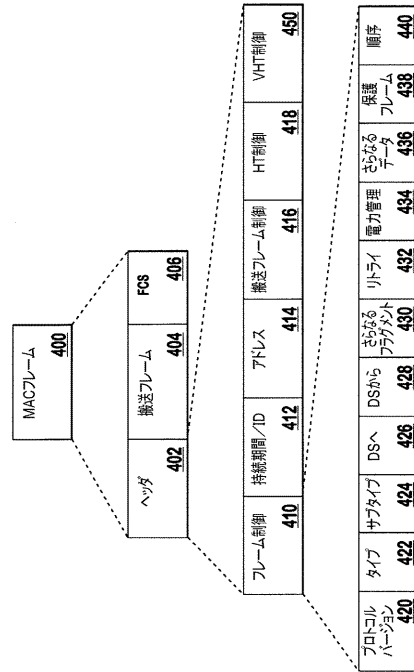
【図2】



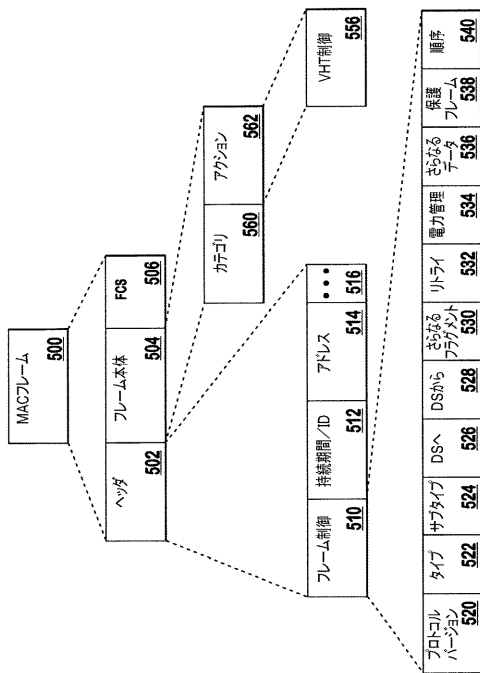
【 図 3 】



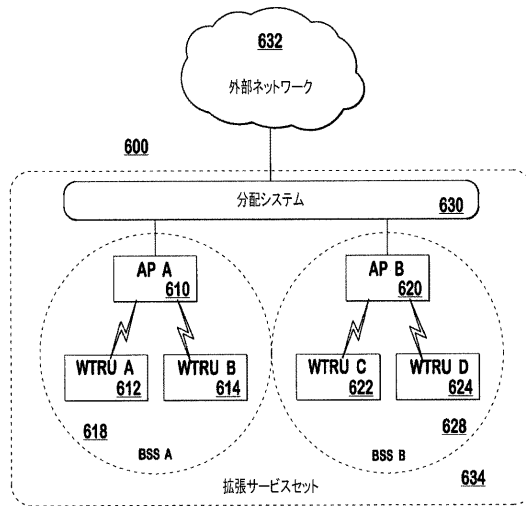
【 図 4 】



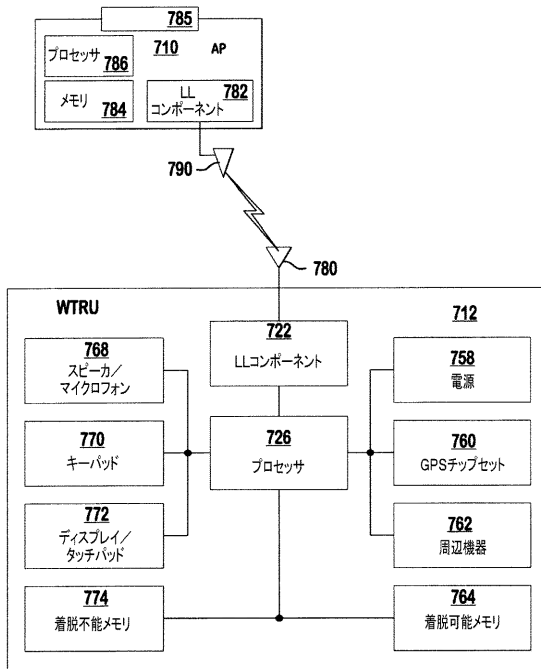
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成24年7月5日(2012.7.5)

【 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 】

無線送受信ユニット(WTRU)において使用する方法において、

第1の媒体アクセス制御(MAC)フレームを、電気電子技術者協会(IEEE)802.11ネットワークを介して、第2のWTRUに送信するステップであって、

前記第1のMACフレームは、前記第2のWTRUと通信を同期させる要求であり、

前記第1のMACフレームは、時間同期パラメータおよび周波数オフセットパラメータを含む、

送信するステップと、

第2のMACフレームを、前記IEEE 802.11ネットワークを介して、前記第2のWTRUから受信するステップであって、前記第2のMACフレームは、前記第1のMACフレームに応答したものである、受信するステップと、

前記時間同期パラメータおよび前記周波数オフセットパラメータに基づいて、前記第2のWTRUと、前記IEEE 802.11ネットワークを介した通信を同期させるステップと

を備えることを特徴とする方法。

【 請求項 2 】

前記第1のMACフレームまたは前記第2のMACフレームは、アクションフレームで

あることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第2のWTRUは、アクセスポイント(AP)であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

第1の媒体アクセス制御(MAC)フレームを、電気電子技術者協会(IEEE)802.11ネットワークを介して、第2のWTRUに送信し、

前記第1のMACフレームは、前記第2のWTRUと通信を同期させる要求であり、

前記第1のMACフレームは、時間同期パラメータおよび周波数オフセットパラメータを含み、

第2のMACフレームを、前記IEEE 802.11ネットワークを介して、第2のWTRUから受信し、前記第2のMACフレームは、前記第1のMACフレームに応答したものであり、

前記時間同期パラメータおよび前記周波数オフセットパラメータに基づいて、前記第2のWTRUと、前記IEEE 802.11ネットワークを介した通信を同期させるように構成された送受信機

を備えたことを特徴とする無線送受信ユニット(WTRU)。

【請求項5】

前記第1のMACフレームまたは前記第2のMACフレームは、アクションフレームであることを特徴とする請求項4に記載のWTRU。

【請求項6】

前記第2のWTRUは、アクセスポイント(AP)であることを特徴とする請求項4に記載のWTRU。

【請求項7】

無線送受信ユニット(WTRU)において使用する方法であって、

第1の媒体アクセス制御(MAC)フレームを、電気電子技術者協会(IEEE)802.11ネットワークを介して、第2のWTRUから受信するステップであって、

前記第1のMACフレームは、リンクアダプテーション情報を求める要求である、受信するステップと、

前記第1のMACフレームに応答して、第2のMACフレームを、前記802.11ネットワークを介して、前記第2のWTRUに送信するステップであって、

前記第2のMACフレームは、ヘッダを含み、

前記ヘッダは、前記第2のMACフレームが超高スループット(VHT)フレームであることを示すビットを含む、制御フィールドを含み、

前記制御フィールドは、VHTリンクアダプテーション情報を含む、

送信するステップと

を備えることを特徴とする方法。

【請求項8】

前記VHTリンクアダプテーション情報は、前記WTRUによって使用されるVHT変調符号化セット(MCS)を示す情報を含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記VHTリンクアダプテーション情報は、前記WTRUのVHTデータレートを示す情報を含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記第2のMACフレームは、データフレームまたは管理フレームであることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項11】

前記第2のMACフレームは、制御フレームであることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項12】

前記第2のMACフレームは、制御ラッパフレームであることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記VHTリンクアダプテーション情報は、グループ識別子を含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項14】

前記VHTリンクアダプテーション情報は、帯域幅情報を含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2010/056542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04J3/06 H04W28/22 ADD.		
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) H04J H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/014269 A1 (SHERMAN ITAY [IL] ET AL) 18 January 2007 (2007-01-18) paragraphs [0003] - [0010], [0052] - [0053], [0056], [0058], [0061], [0068], [0100] - [0101]; figures 4-5 -----	1-8
X	US 2004/006705 A1 (WALKER JESSE R [US]) 8 January 2004 (2004-01-08) claims 1,4,6,10,14-16; figures 1-2 paragraphs [0006], [0008], [0010], [0018] - [0019] -----	1-8
X	US 2008/075126 A1 (YANG CHIL-YOUL [KR]) 27 March 2008 (2008-03-27) claims 1-2; figures 2-3 paragraphs [0026] - [0027], [0037] - [0040] ----- -/--	1-8
<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 document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 April 2011		Date of mailing of the international search report 20/04/2011
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 Staeger, Rainer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2010/056542**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2010/056542

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 2008/152567 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; DENTENEER THEODORUS J J [NL]) 18 December 2008 (2008-12-18) abstract; claim 1 page 1, line 7 - page 3, line 8 page 7, line 12 - page 8, line 6 -----	1-8
A	US 2009/147768 A1 (JI LUSHENG [US] ET AL) 11 June 2009 (2009-06-11) paragraphs [0004] - [0013], [0 26] - [0035]; figure 1 -----	1-8
X	"IEEE Standard for Information technology--Telecommunications and information exchange between systems--Local and metropolitan area networks--Specific requirements Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications Amendment 5: Enhancements for Higher Throughput", IEEE STANDARD, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 29 October 2009 (2009-10-29), pages C1-502, XP017604244, ISBN: 978-0-7381-6046-7 page 5 paragraphs [07.1], [7.1.1] - [7.1.2], [7.1.3.5a], [7.2.2.1], [7.2.2.1] paragraphs [7.2.3], [9.6.0e.5], [9.7a], [9.18] -----	9-15
X	US 2009/103485 A1 (SINGH HARKIRAT [US] ET AL) 23 April 2009 (2009-04-23) paragraphs [0051] - [0052], [0073]; figure 3b -----	9,10,12
X	RYUTA IMASHIOYA ET AL: "RTL design of 1.2Gbps MIMO WLAN system and its business aspect", COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY, 2009. ISGIT 2009. 9TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 28 September 2009 (2009-09-28), pages 296-301, XP031571317, ISBN: 978-1-4244-4521-9 page 296 -----	9,10,12
X	WO 2009/088364 A1 (AGENCY SCIENCE TECH & RES [SG]; SUBRAMANIAN ANANTH [SG]; PENG XIAOMING) 16 July 2009 (2009-07-16) abstract; claims 1,7,8; figure 8 pages 1, 33 ----- -/--	9,10,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2010/056542

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 2007/127311 A2 (INTERDIGITAL TECH CORP [US]; ZUNIGA JUAN CARLOS [CA]; GRANDHI SUDHEER) 8 November 2007 (2007-11-08) paragraphs [0040] - [0042], [0053]; figures 3-5</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	9,10,12
A	<p>ROBERT STACEY: "Multi-band, multi-radio wireless LANs and PANs", SIGNALS, SYSTEMS AND COMPUTERS, 2009 CONFERENCE RECORD OF THE FORTY-THIRD ASILOMAR CONFERENCE ON, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 1 November 2009 (2009-11-01), pages 317-320, XP031679607, ISBN: 978-1-4244-5825-7 paragraphs [II.A.] - [II.B.]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/056542

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007014269	A1	18-01-2007	NONE
US 2004006705	A1	08-01-2004	AT 357107 T 15-04-2007 AU 2003263765 A1 23-01-2004 CN 1636376 A 06-07-2005 DE 60312568 T2 13-12-2007 EP 1639777 A2 29-03-2006 HK 1086127 A1 21-09-2007 WO 2004006535 A2 15-01-2004
US 2008075126	A1	27-03-2008	EP 2064826 A1 03-06-2009 WO 2008035863 A1 27-03-2008
WO 2008152567	A1	18-12-2008	CN 101682550 A 24-03-2010 EP 2158730 A1 03-03-2010 JP 2010530168 T 02-09-2010 US 2010172454 A1 08-07-2010
US 2009147768	A1	11-06-2009	NONE
US 2009103485	A1	23-04-2009	NONE
WO 2009088364	A1	16-07-2009	CN 101953221 A 19-01-2011
WO 2007127311	A2	08-11-2007	AR 060587 A1 25-06-2008 AU 2007243312 A1 08-11-2007 CA 2650555 A1 08-11-2007 CN 101433022 A 13-05-2009 EP 2011277 A2 07-01-2009 JP 2009534994 T 24-09-2009 KR 20090008360 A 21-01-2009 KR 20090018121 A 19-02-2009 RU 2008146046 A 27-05-2010

International Application No. PCT/US2010/056542

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-8

Claims 1-8 relate to method and apparatus of synchronizing communications between first wireless transmit/receive unit, WTRU, and second wireless transmit/receive unit, WTRU in an IEEE 802.11ad network.

2. claims: 9-15

Claims 9-15 are directed to a method of adapting link rate between first wireless transmit/receive unit, WTRU, and second wireless transmit/receive unit, WTRU in an IEEE 802.11ac network.

フロントページの続き

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1 . イーサネット
- 2 . W C D M A
- 3 . G S M