

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7102346号
(P7102346)

(45)発行日 令和4年7月19日(2022.7.19)

(24)登録日 令和4年7月8日(2022.7.8)

(51)国際特許分類

H 04 W 74/08 (2009.01)	F I	H 04 W 74/08
H 04 W 72/08 (2009.01)		H 04 W 72/08 110
H 04 W 72/12 (2009.01)		H 04 W 72/12 150

請求項の数 14 (全80頁)

(21)出願番号	特願2018-549811(P2018-549811)	(73)特許権者	595020643 クワアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED TED
(86)(22)出願日	平成29年3月24日(2017.3.24)		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
(65)公表番号	特表2019-509696(P2019-509696 A)		
(43)公表日	平成31年4月4日(2019.4.4)	(74)代理人	100108855 弁理士 蔤田 昌俊
(86)国際出願番号	PCT/US2017/023943		
(87)国際公開番号	WO2017/165723	(74)代理人	100109830 福原 淑弘
(87)国際公開日	平成29年9月28日(2017.9.28)		
審査請求日	令和2年2月25日(2020.2.25)	(74)代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(31)優先権主張番号	62/312,862		
(32)優先日	平成28年3月24日(2016.3.24)	(74)代理人	100112807 弁理士 岡田 貴志
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31)優先権主張番号	15/467,379		
(32)優先日	平成29年3月23日(2017.3.23)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ユーザ機器におけるリップスンビフォアトークプロシージャの実施およびアップリンクトライック多重化を支援するための技法

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

ユーザ機器(UE)におけるワイヤレス通信のための方法であって、オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきリップスンビフォアトーク(LBT)プロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を受信することと、ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの前記少なくとも1つのタイプを示す前記情報は、前記アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセセディバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間(MCOT)の部分であるかどうかを示し、

前記受信された情報から、前記アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの前記少なくとも1つのタイプを識別することと、ここにおいて、前記識別することは、前記アップリンク送信が前記最大チャネル占有時間(MCOT)の部分である持続時間を有するとき、前記LBTプロシージャは、より短いLBTプロシージャであると決定することを備え。

前記共有スペクトルのために、前記アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの前記少なくとも1つのタイプを実施することと、を備える、方法。

【請求項2】

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することをさらに備え、ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの前記少な

くとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記アップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、ネットワークアクセステバイスによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、または前記ネットワークアクセステバイスによる前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、前記アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を受信することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。10

【請求項 4】

前記ネットワークアクセステバイスが、前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合が成功したかどうかを決定することと、

前記ネットワークアクセステバイスが、前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合が成功したかどうかを決定することに少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の LBT 優先度クラスまたは前記第 2 の LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づく前記アップリンク送信のための LBT プロシージャを実施するかどうかを決定することと、をさらに備える、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記アップリンク送信のために LBT プロシージャを実施するために、前記少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの中の 1 つの LBT 優先度クラスを識別することと、

前記識別された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、前記アップリンク送信中の送信のためのデータを選択することと、

前記アップリンク送信中に、前記選択されたデータを送信することと、をさらに備える、請求項 3 に記載の方法。20

【請求項 6】

少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を受信することと、

前記共有スペクトルのために LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することと、30

前記選択された LBT 優先度クラスに対応する競合ウィンドウサイズの指示に少なくとも部分的に基づいて、前記 LBT プロシージャのための競合ウィンドウをサイズ決定することと、

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

ユーザ機器 (UE) におけるワイヤレス通信のための装置であって、オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきリップンビフォアトーク (LBT) プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を受信するための手段と、ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報は、前記アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間 (MCO_T) の部分であるかどうかを示す、40

前記受信された情報から、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを識別するための手段と、ここにおいて、前記識別することは、前記アップリンク送信が前記最大チャネル占有時間 (MCO_T) の部分である持続時間を有するとき、前記 LBT プロシージャは、より短い LBT プロシージャであると決定することを備え、

前記共有スペクトルのために、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを実施するための手段と、50

を備える、装置。

【請求項 8】

ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法であって、共有スペクトル中でユーザ機器（UE）のアップリンク送信をスケジュールすることと、オーバージエアで、前記アップリンク送信のために実施すべきリッスンビフォアトーク（LBT）プロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を送信することと、ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの前記少なくとも1つのタイプを示す前記情報は、前記アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間（MCO-T）の部分であるかどうかを示す、

10

を備え、

前記アップリンク送信が、前記最大チャネル占有時間（MCO-T）の部分である持続時間を有するとき、前記LBTプロシージャは、より短いLBTプロシージャである、方法。

【請求項 9】

前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するためにLBTプロシージャを実施するとき、前記ネットワークアクセスデバイスによって使用される第1のLBT優先度クラス、または前記ネットワークアクセスデバイスによる前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、前記アップリンク送信のためにLBTプロシージャのあるタイプを実施するために前記UEによって使用されるべき第2のLBT優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも1つのLBT優先度クラスの少なくとも1つの指示を送信すること、

20

をさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示を送信すること、

をさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項 11】

前記アップリンク送信の受信を検出することと、

前記アップリンク送信のための巡回冗長検査（CRC）を復号することに失敗することと、前記アップリンク送信のための前記CRCを復号することに失敗することに少なくとも部分的に基づいて、前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次のLBTプロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することと、

30

をさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項 12】

前記アップリンク送信が複数送信時間間隔（TTI）アップリンク送信を備え、前記方法が、

前記複数TTIアップリンク送信のための複数TTIアップリンク許可を送信することと、前記複数TTIアップリンク送信の少なくとも1つのTTI中に前記複数TTIアップリンク送信の受信を検出することと、

前記複数TTIアップリンク送信の前記少なくとも1つのTTI中に前記複数TTIアップリンク送信の受信を検出することに少なくとも部分的に基づいて、前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次のLBTプロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することと、

40

をさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項 13】

ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、

共有スペクトル中でユーザ機器（UE）のアップリンク送信をスケジュールするための手段と、

オーバージエアで、前記アップリンク送信のために実施すべきリッスンビフォアトーク（LBT）プロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を送信するための手段と、こ

50

こにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報は、前記アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間（MCO T）の部分であるかどうかを示す、

を備え、

前記アップリンク送信が、前記最大チャネル占有時間（MCO T）の部分持続時間を有するとき、前記 LBT プロシージャは、より短い LBT プロシージャである、装置。

【請求項 14】

実行されたとき、請求項 1 ~ 6 または 8 ~ 12 のうちのいずれか一項に記載の方法をコンピュータに実施させるプログラムコードを記憶するコンピュータ可読記憶媒体。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

[0001] 本特許出願は、各々が本出願の譲受人に譲渡された、2017年3月23日に出願された、「Techniques For Assisting Performance of Listen Before Talk Procedures and Uplink Traffic Multiplexing at User Equipment」と題する、Yerramallilaiによる米国特許出願第 15 / 467,379 号、および 2016 年 3 月 24 日に出願された、「Techniques For Assisting Performance of Listen Before Talk Procedures and Uplink Traffic Multiplexing at User Equipment」と題する、Yerramallilai による米国仮特許出願第 62 / 312,862 号の優先権を主張する。 20

【0002】

[0002] 本開示は、たとえば、ワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、ユーザ機器（UE）におけるリッスンビフォアトーク（LBT：Listen Before Talk）プロシージャおよびアップリンクトラフィック多重化の実施を支援するための技法に関する。

【背景技術】

【0003】

[0003] ワイヤレス通信システムは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなどの様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース（たとえば、時間、周波数、および電力）を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであり得る。そのような多元接続システムの例としては、符号分割多元接続（CDMA）システム、時分割多元接続（TDMA）システム、周波数分割多元接続（FDMA）システム、および直交周波数分割多元接続（OFDMA）システムがある。 30

【0004】

[0004] 例として、ワイヤレス多元接続通信システムは、場合によってはユーザ機器（UE）として知られる、複数の通信デバイスのための通信を各々が同時にサポートする、いくつかの基地局を含み得る。基地局は、（たとえば、基地局から UE への送信のために）ダウンリンクチャネル上で UE と通信し、（たとえば、UE から基地局への送信のために）アップリンクチャネル上で UE と通信し得る。 40

【0005】

[0005] 通信のいくつかのモードは、共有スペクトル上での、または異なるスペクトル（たとえば、認可スペクトルおよび共有スペクトル）上での、基地局と UE との間の通信を可能にし得る。認可スペクトルを使用するセルラーネットワークにおけるデータトラフィックの増加とともに、少なくとも一部の（some）データトラフィックの、共有スペクトルへのオフローディングは、モバイルネットワーク事業者（またはセルラー事業者）に拡張データ送信容量のための機会を与え得る。共有スペクトルはまた、認可スペクトルへのアクセスが利用不可能であるエリアにおいてサービスを提供し得る。共有スペクトル上で通信する前に、送信装置は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するためにリッスンビフォアトーク（LBT）プロシージャを実施し（perform）得る。 50

【発明の概要】

【0006】

[0006]共有スペクトル中のアップリンク送信は、ネットワークアクセスデバイス（たとえば、基地局）が、アップリンク送信の一部または全部が行われる送信機会のための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つこと、あるいはUEが、アップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つこと、あるいはアップリンク送信中に含まれるトラフィックの1つまたは複数のタイプ（たとえば、オーディオ、ビデオ、データファイル、リアルタイムまたはストリーミングデータなど）の優先度クラス、あるいは送信機会またはアップリンク送信のために実施されるべきLBTプロシージャの1つまたは複数のタイプなど、様々なファクタおよびパラメータに依存し得る。本開示は、UEのLBTプロシージャの実施を支援するための技法、およびUEのアップリンクトラフィック多重化（multiplexing）（たとえば、1つまたは複数のアップリンク送信中の1つまたは複数の優先度クラスに関連するトラフィックの送信）を支援するための技法について説明する。

10

【0007】

[0007]一例では、ユーザ機器（UE）におけるワイヤレス通信のための方法が説明される。本方法は、オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を受信することと、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを識別することと、共有スペクトルのために、アップリンク送信のためのLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを実施すること（*performing, for a shared spectrum, the at least one type of LBT procedure for the uplink transmission*）とを含み得る。

20

【0008】

[0008]本方法のいくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みである（*for which the shared spectrum is reserved*）最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべきLBTプロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも1つを示し得る。いくつかの例では、本方法は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも1ビットを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。いくつかの例では、本方法は、共通物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH）を受信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、共通PDCCH中でシグナリングされ得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプは、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間とアップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。

30

【0009】

[0009]いくつかの例では、本方法は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するためにLBTプロシージャを実施するとき、ネットワークアクセスデバイスによって使用される第1のLBT優先度クラス、またはネットワークアクセスデバイスによる共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のためにLBTプロシージャのあるタイプ（*a type of LBT procedure for the uplink transmission*）を実施するために使用されるべき第2のLBT優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも1つのLBT優先度クラスの少なくとも1つの指示を受信することを含み得

40

50

る。いくつかの例では、第1のLBT優先度クラスは、ネットワークアクセスデバイスが、アップリンク送信がスケジュールされた共有スペクトルの少なくとも第1のキャリア、またはアップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される共有スペクトルの少なくとも第2のキャリアへのアクセスを求めて競合するためにLBTプロシージャを実施することに関連し得る。いくつかの例では、本方法は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することを含み得、少なくとも1つのLBT優先度クラスの少なくとも1つの指示は、アップリンク許可中で受信され得る。いくつかの例では、アップリンク許可は、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報をさらに含み得る。いくつかの例では、本方法は、ネットワークアクセスデバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定することと、ネットワークアクセスデバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定することに少なくとも部分的に基づく、第1のLBT優先度クラスまたは第2のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、アップリンク送信のためにLBTプロシージャを実施すべきかどうかを決定することとを含み得る。いくつかの例では、本方法は、アップリンク送信のためにLBTプロシージャを実施するための少なくとも1つのLBT優先度クラス中のLBT優先度クラスを識別することと、識別されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいてアップリンク送信中の送信のためのデータを選択することと、アップリンク送信中に、選択されたデータを送信することとを含み得る。

【0010】

[0010]いくつかの例では、本方法は、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示を受信することと、共有スペクトルのためにLBTプロシージャ (a LBT procedure for the shared spectrum) を実施するためのLBT優先度クラスを選択することと、選択されたLBT優先度クラスに対応する競合ウィンドウサイズの指示に少なくとも部分的に基づいて、LBTプロシージャのための競合ウィンドウをサイズ決定することとを含み得る。いくつかの例では、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示は、少なくとも1つのLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を含み得る。いくつかの例では、本方法は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することを含み得、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示は、アップリンク許可中で受信され得る。

【0011】

[0011]本方法のいくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプの指示を含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプは、共有スペクトル中のUE選択1次キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の物理アップリンク制御チャネル (PUCCH) キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のUE選択キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリア (multiple carriers) のために実施されるLBTプロシージャのタイプを含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプの指示は、無線リソース制御 (RRC) シグナリング中で受信され得る。

【0012】

[0012]一例では、UEにおけるワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、オーバージエアで、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を受信するための手段と、受信された情報から、アップリンク送

10

20

30

40

50

信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを識別するための手段と、共有スペクトルのために、アップリンク送信のための LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを実施するための手段とを含み得る。

【0013】

[0013] 本装置のいくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。いくつかの例では、本装置は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信するための手段を含み得、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。いくつかの例では、本装置は、共通 PDCCH を受信するための手段を含み得、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプは、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間とアップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。

10

20

30

40

【0014】

[0014] いくつかの例では、本装置は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、ネットワークアクセステバイスによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、またはネットワークアクセステバイスによる共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を受信するための手段を含み得る。いくつかの例では、第 1 の LBT 優先度クラスは、ネットワークアクセステバイスが、アップリンク送信がスケジュールされた共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、またはアップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される共有スペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施することに関連し得る。いくつかの例では、本装置は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信するための手段を含み得、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可中で受信され得る。いくつかの例では、アップリンク許可は、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報をさらに含み得る。いくつかの例では、本装置は、ネットワークアクセステバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定するための手段と、ネットワークアクセステバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定することに少なくとも部分的に基づく、第 1 の LBT 優先度クラスまたは第 2 の LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、アップリンク送信のために LBT プロシージャを実施すべきかどうかを決定するための手段とを含み得る。いくつかの例では、本装置は、アップリンク送信のために LBT プロシージャを実施するための少なくとも 1 つの LBT 優先度クラス中の LBT 優先度クラスを識別するための手段と、識別された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいてアップリンク送信中の送信のためのデータを選択するための手段と、アップリンク送信中に、選択されたデータを送信するための手段とを含み得る。

【0015】

[0015] いくつかの例では、本装置は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用

50

すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示を受信するための手段と、共有スペクトルのためにLBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択するための手段と、選択されたLBT優先度クラスに対応する競合ウィンドウサイズの指示に少なくとも部分的に基づいて、LBTプロシージャのための競合ウィンドウをサイズ決定するための手段とを含み得る。いくつかの例では、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示は、少なくとも1つのLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を含み得る。いくつかの例では、本装置は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信するための手段を含み得、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示は、アップリンク許可中で受信され得る。

【0016】

[0016]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプの指示を含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプは、共有スペクトル中のUE選択1次キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のPUCCHキャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のUE選択キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプを含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプの指示は、RRCシグナリング中で受信され得る。

【0017】

[0017]一例では、UEにおけるワイヤレス通信のための別の装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含み得る。プロセッサは、オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を受信することと、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを識別することと、共有スペクトルのために、アップリンク送信のためのLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを実施することとを行うように構成され得る。

【0018】

[0018]一例では、UEのプロセッサによって実行可能な命令を記憶するためのコンピュータ可読媒体が説明される。命令は、オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を受信するための命令と、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを識別するための命令と、共有スペクトルのために、アップリンク送信のためのLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを実施するための命令とを含み得る。

【0019】

[0019]一例では、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法が説明される。本方法は、共有スペクトル中でUEのアップリンク送信をスケジュールすることと、オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を送信することとを含み得る。

【0020】

[0020]本方法のいくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべきLBTプロシ

10

20

30

40

50

ジャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも1つを示し得る。いくつかの例では、本方法は、UEにアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク許可中の少なくとも1ビットを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。いくつかの例では、本方法は、共通PDCCHを送信することと、共通PDCCH中で、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報をシグナリングすることとを含み得る。いくつかの例では、本方法は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するためにLBTプロシージャを実施するとき、ネットワークアクセステバイスによって使用される第1のLBT優先度クラス、またはネットワークアクセステバイスによる共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のためにLBTプロシージャのあるタイプを実施するためにUEによって使用されるべき第2のLBT優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも1つのLBT優先度クラスの少なくとも1つの指示を送信することを含み得る。いくつかの例では、第1のLBT優先度クラスは、ネットワークアクセステバイスが、アップリンク送信がスケジュールされた共有スペクトルの少なくとも第1のキャリア、またはアップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される共有スペクトルの少なくとも第2のキャリアへのアクセスを求めて競合するためにLBTプロシージャを実施することに関連し得る。いくつかの例では、本方法は、UEにアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得、少なくとも1つのLBT優先度クラスの少なくとも1つの指示は、アップリンク許可中で送信され得る。いくつかの例では、アップリンク許可は、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報をさらに含み得る。

【0021】

[0021]いくつかの例では、本方法は、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示を送信することを含み得る。いくつかの例では、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示は、少なくとも1つのLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を含み得る。いくつかの例では、本方法は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示は、アップリンク許可中でシグナリングされ得る。いくつかの例では、本方法は、アップリンク送信の受信を検出することと、アップリンク送信のための巡回冗長検査(CRC)を復号することに失敗することと、アップリンク送信のためのCRCを復号することに失敗することに少なくとも部分的に基づいて、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次のLBTプロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することとを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信は、複数送信時間間隔(multiple-transmission time interval)(TTI: transmission time interval)アップリンク送信を含み得、本方法は、複数TTIアップリンク送信のための複数TTIアップリンク許可を送信することと、複数TTIアップリンク送信の少なくとも1つのTTI中に複数TTIアップリンク送信の受信を検出することと、複数TTIアップリンク送信の少なくとも1つのTTI中に複数TTIアップリンク送信の受信を検出することに少なくとも部分的に基づいて、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次のLBTプロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することと控えることをさらに含み得る。いくつかの例では、次のLBTプロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することと控えることは、複数TTIアップリンク送信の複数のTTI中に共有スペクトル上のLBTギャップを検出しないこ

10

20

30

40

50

とにさらに少なくとも部分的に基づき得る。

【 0 0 2 2 】

[0022]いくつかの例では、本方法は、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプの指示を送信することを含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプは、共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の PUCCH キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の UE 選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプを含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプの指示は、無線リソース制御 (RRC) シグナリング中で送信される。

10

【 0 0 2 3 】

[0023]一例では、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、共有スペクトル中で UE のアップリンク送信をスケジュールするための手段と、オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信するための手段とを含み得る。

【 0 0 2 4 】

[0024]本装置のいくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。いくつかの例では、本装置は、UE にアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信するための手段を含み得、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク許可中の少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。いくつかの例では、本装置は、共通 PDCCH を送信するための手段と、共通 PDCCH 中で、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報をシグナリングするための手段とを含み得る。いくつかの例では、本装置は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、ネットワークアクセスデバイスによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、またはネットワークアクセスデバイスによる共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために UE によって使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を送信するための手段を含み得る。いくつかの例では、第 1 の LBT 優先度クラスは、ネットワークアクセスデバイスが、アップリンク送信がスケジュールされた共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、またはアップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される共有スペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施することに関連し得る。いくつかの例では、本装置は、UE にアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信するための手段を含み得、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可中で送信され得る。いくつかの例では、アップリンク許可は、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報をさらに含み得る。

20

【 0 0 2 5 】

[0025]いくつかの例では、本装置は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用

30

40

50

すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示を送信することを含み得る。いくつかの例では、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示は、少なくとも1つのLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を含み得る。いくつかの例では、本方法は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を送信するための手段を含み得、少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示は、アップリンク許可中でシグナリングされ得る。

【0026】

[0026]いくつかの例では、本装置は、アップリンク送信の受信を検出するための手段と、アップリンク送信のためのCRCを復号することに失敗するための手段と、アップリンク送信のためのCRCを復号することに失敗することに少なくとも部分的に基づいて、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次のLBTプロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新するための手段とを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信は、複数TTIアップリンク送信を含み得、本装置は、複数TTIアップリンク送信のための複数TTIアップリンク許可を送信するための手段と、複数TTIアップリンク送信の少なくとも1つのTTI中に複数TTIアップリンク送信の受信を検出するための手段と、複数TTIアップリンク送信の少なくとも1つのTTI中に複数TTIアップリンク送信の受信を検出することに少なくとも部分的に基づいて、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次のLBTプロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを控えるための手段とをさらに含み得る。いくつかの例では、次のLBTプロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを控えることは、複数TTIアップリンク送信の複数のTTI中に共有スペクトル上のLBTギャップを検出しないことにさらに少なくとも部分的に基づき得る。

【0027】

[0027]いくつかの例では、本装置は、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプの指示を送信するための手段を含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプは、共有スペクトル中のUE選択1次キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のPUCCHキャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のUE選択キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施されるLBTプロシージャのタイプを含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプの指示は、RRCシグナリング中で送信され得る。

【0028】

[0028]一例では、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための別の装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含み得る。プロセッサは、共有スペクトル中でUEのアップリンク送信をスケジュールすることと、オーバージエアで、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を送信することとを行うように構成され得る。

【0029】

[0029]一例では、ネットワークアクセスデバイスのプロセッサによって実行可能な命令を記憶するためのコンピュータ可読媒体が説明される。命令は、共有スペクトル中でUEのアップリンク送信をスケジュールするための命令と、オーバージエアで、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を送信するための命令とを含み得る。

【0030】

[0030]一例では、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための別の方

10

20

30

40

50

法が説明される。本方法は、UEに関連するバッファステータス報告(BSR)に少なくとも部分的に基づいて、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するUEのアップリンクトラフィックの量を決定することと、各LBT優先度クラスに関連するUEのアップリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択することと、選択されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいてLBTプロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合することを含み得る。

【0031】

[0031]いくつかの例では、本方法は、UEのために、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの量を決定することを含み得る。これらの例では、LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスは、各LBT優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいてさらに選択され得る。

10

【0032】

[0032]一例では、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための別の装置が説明される。本装置は、UEに関連するBSRに少なくとも部分的に基づいて、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するUEのアップリンクトラフィックの量を決定するための手段と、各LBT優先度クラスに関連するUEのアップリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択するための手段と、選択されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいてLBTプロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するための手段とを含み得る。

20

【0033】

[0033]いくつかの例では、本装置は、UEのために、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの量を決定するための手段を含み得る。これらの例では、LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスは、各LBT優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいてさらに選択され得る。

【0034】

[0034]一例では、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための別の装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含み得る。プロセッサは、UEに関連するBSRに少なくとも部分的に基づいて、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するUEのアップリンクトラフィックの量を決定することと、各LBT優先度クラスに関連するUEのアップリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択することと、選択されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいてLBTプロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合することを行いうように構成され得る。

30

【0035】

[0035]一例では、ネットワークアクセスデバイスのプロセッサによって実行可能な命令を記憶するための別のコンピュータ可読媒体が説明される。命令は、UEに関連するBSRに少なくとも部分的に基づいて、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するUEのアップリンクトラフィックの量を決定するための命令と、各LBT優先度クラスに関連するUEのアップリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択するための命令と、選択されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいてLBTプロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するための命令とを含み得る。

40

【0036】

[0036]一例では、ワイヤレス通信のための方法が説明される。本方法は、複数のLBT優

50

先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックの量を決定することと、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することと、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施することと、共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、選択された LBT 優先度クラスよりも低い LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックのうちの少なくとも一部 (some) を送信することとを含み得る。

【0037】

[0037]一例では、ワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、複数の LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックの量を決定するための手段と、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択するための手段と、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施するための手段と、共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、選択された LBT 優先度クラスよりも低い LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信するための手段とを含み得る。

10

【0038】

[0038]一例では、ワイヤレス通信のための別の装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含み得る。プロセッサは、複数の LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックの量を決定することと、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することと、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施することと、共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、選択された LBT 優先度クラスよりも低い LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信することとを行うように構成され得る。

20

【0039】

[0039]一例では、プロセッサによって実行可能な命令を記憶するためのコンピュータ可読媒体が説明される。命令は、複数の LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックの量を決定するための命令と、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択するための命令と、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施するための命令と、共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、選択された LBT 優先度クラスよりも低い LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信するための命令とを含み得る。

30

【0040】

[0040]上記は、以下の発明を実施するための形態がより良く理解され得るように、本開示による例の技法および技術的利点についてやや広く概説した。追加の技法および利点が以下で説明される。開示される概念および具体例は、本開示の同じ目的を実行する他の構造を変更または設計するための基礎として容易に利用され得る。そのような等価な構成は、添付の特許請求の範囲から逸脱しない。本明細書で開示される概念の特性、それらの編成と動作方法の両方は、関連する利点とともに、添付の図に関して以下の説明を検討するとより良く理解されよう。図の各々は、例示および説明の目的で与えられるものであり、特許請求の範囲の制限の定義として与えられるものではない。

40

【0041】

[0041]本発明の性質および利点のさらなる理解は、以下の図面を参照して実現され得る。添付の図において、同様の構成要素または機能は同じ参照ラベルを有し得る。さらに、同じタイプの様々な構成要素は、参照ラベルの後に、ダッシュと、それらの同様の構成要素の間で区別する第 2 のラベルとを続けることによって区別され得る。第 1 の参照ラベルの

50

みが本明細書において使用される場合、その説明は、第2の参照ラベルにかかわらず、同じ第1の参照ラベルを有する同様の構成要素のいずれにも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】[0042]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信システムの一例を示す図。

【図2】[0043]本開示の様々な態様による、LTE(登録商標)/LTE-Aが、共有スペクトルを使用して異なるシナリオの下で展開され得るワイヤレス通信システムを示す図。

【図3】[0044]本開示の様々な態様による、基地局といくつかのUEとの間のワイヤレス通信のタイムラインを示す図。

【図4】[0045]本開示の様々な態様による、基地局といくつかのUEとの間のワイヤレス通信のタイムラインを示す図。 10

【図5】[0046]本開示の様々な態様による、基地局といくつかのUEとの間のワイヤレス通信のタイムラインを示す図。

【図6】[0047]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図7】[0048]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図8】[0049]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図9】[0050]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。 20

【図10】[0051]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図11】[0052]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するためのUEのブロック図。

【図12】[0053]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための基地局のブロック図。

【図13】[0054]本開示の様々な態様による、UEにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図14】[0055]本開示の様々な態様による、UEにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。 30

【図15】[0056]本開示の様々な態様による、UEにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図16】[0057]本開示の様々な態様による、UEにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図17】[0058]本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図18】[0059]本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図19】[0060]本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。 40

【図20】[0061]本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図21】[0062]本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図22】[0063]本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図23】[0064]本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法の一例を示すフローチャート。

【図24】[0065]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信デバイスにおけるワイヤレ 50

ス通信のための方法の一例を示すフロー・チャート。

【発明を実施するための形態】

【0043】

[0066]共有スペクトルがワイヤレス通信システムにおける通信の少なくとも一部分のために使用される技法が説明される。いくつかの例では、共有スペクトルは、ロングタームエボリューション（LTE）またはLTEアドバンスト（LTE-A）通信のために使用され得る。共有スペクトルは、認可スペクトルと組み合わせて、またはそれとは無関係に使用され得る。認可スペクトルは、特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトルを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi（登録商標）使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のモバイルネットワーク事業者（MNO）による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。

10

【0044】

[0067]認可スペクトルを使用するセルラーネットワークにおけるデータトラフィックの増加とともに、少なくとも一部のデータトラフィックの、共有スペクトルへのオフローディングは、セルラー事業者（たとえば、パブリックランドモバイルネットワーク（PLMN）またはLTE/LTE-Aネットワークなどのセルラーネットワークを画定する基地局の協調セットの事業者）に拡張データ送信容量のための機会を与え得る。共有スペクトルの使用はまた、認可スペクトルへのアクセスが利用不可能であるエリアにおいてサービスを提供し得る。共有スペクトル帯域上で通信する前に、送信装置は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するためにLBTプロシージャを実施し得る。そのようなLBTプロシージャは、共有スペクトルのチャネルが利用可能であるかどうかを決定するために、クリアチャネルアセスメント（CCA）プロシージャ（または拡張CCAプロシージャ）を実施することを含み得る。共有スペクトルのチャネルが利用可能であると決定されたとき、チャネル予約信号（たとえば、チャネル使用ビーコン信号（CUBS：CHANNEL USAGE BEACON SIGNAL））が、チャネルを予約するために送信され得る。チャネルが利用可能でないと決定されたとき、そのチャネルのためのCCAプロシージャ（または拡張CCAプロシージャ）が、後で再び実施され得る。

20

【0045】

[0068]以下の説明は、例を与えるものであり、特許請求の範囲に記載される範囲、適用可能性、または例を限定するものではない。本開示の範囲から逸脱することなく、説明される要素の機能および構成において変更が行われ得る。様々な例は、適宜に様々なプロシージャまたは構成要素を省略、置換、または追加し得る。たとえば、説明される方法は、説明される順序とは異なる順序で実施され得、様々なステップが追加、省略、または組み合わせられ得る。また、いくつかの例に関して説明される特徴は、他の例では組み合わせられ得る。

30

【0046】

[0069]図1は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信システム100の一例を示す。ワイヤレス通信システム100は、基地局105と、UE115と、コアネットワーク130とを含み得る。コアネットワーク130は、ユーザ認証と、アクセス許可と、トラッキングと、インターネットプロトコル（IP）接続性と、他のアクセス、ルーティング、またはモビリティ機能とを与え得る。基地局105は、バックホールリンク132（たとえば、S1など）を通してコアネットワーク130とインターネットフェースし得、UE115との通信のための無線構成およびスケジューリングを実施し得るか、または基地局コントローラ（図示せず）の制御下で動作し得る。様々な例では、基地局105は、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクであり得るバックホールリンク134（たとえば、X1など）を介して、直接的または間接的（たとえば、コアネットワーク130を通して）のいずれかで、互いに通信し得る。

40

【0047】

50

[0070] 基地局 105 は、1つまたは複数の基地局を介して UE 115 とワイヤレス通信し得る。基地局 105 のサイトの各々は、それぞれの地理的カバレージエリア 110 に通信カバレージを与える。いくつかの例では、基地局 105 は、基地トランシーバ局、無線基地局、アクセスポイント、無線トランシーバ、ノード B、e ノード B (eNB)、ホームノード B、ホーム e ノード B、または何らかの他の好適な用語で呼ばれることがある。基地局 105 のための地理的カバレージエリア 110 は、カバレージエリアの一部分を構成するセクタに分割され得る（図示せず）。ワイヤレス通信システム 100 は、異なるタイプの基地局 105（たとえば、マクロ基地局またはスマートセル基地局）を含み得る。異なる技術のための重複する地理的カバレージエリア 110 があり得る。

【0048】

[0071] いくつかの例では、ワイヤレス通信システム 100 は LTE / LTE - A ネットワークを含み得る。LTE / LTE - A ネットワークでは、発展型ノード B (eNB) という用語は、基地局 105 を表すために使用され得る。ワイヤレス通信システム 100 は、異なるタイプの eNB が様々な地理的領域にカバレージを与える、異種 LTE / LTE - A ネットワークであり得る。たとえば、各 eNB または基地局 105 は、マクロセル、スマートセル、または他のタイプのセルに通信カバレージを与える。「セル」という用語は、コンテキストに応じて、基地局、基地局に関連するキャリアまたはコンポーネントキャリア、あるいはキャリアまたは基地局のカバレージエリア（たとえば、セクタなど）を表すために使用され得る 3GPP（登録商標）用語である。

【0049】

[0072] マクロセルは、比較的大きい地理的エリア（たとえば、半径数キロメートル）をカバーし得、ネットワークプロバイダのサービスに加入している UE による無制限アクセスを可能にし得る。スマートセルは、マクロセルと比較して、マクロセルと同じまたは異なる（たとえば、認可、共有などの）無線周波数スペクトル帯域内で動作し得る低電力基地局であり得る。スマートセルは、様々な例によれば、ピコセル、フェムトセル、およびマイクロセルを含み得る。ピコセルは、比較的小さい地理的エリアをカバーし得、ネットワークプロバイダのサービスに加入している UE による無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルは、比較的小さい地理的エリア（たとえば、自宅）をもカバーし得、フェムトセルとの関連を有する UE（たとえば、限定加入者グループ（CSG：closed subscriber group）中の UE、自宅内のユーザのための UE など）による制限付きアクセスを与え得る。マクロセルのための eNB はマクロ eNB と呼ばれることがある。スマートセルのための eNB は、スマートセル eNB、ピコ eNB、フェムト eNB、またはホーム eNB と呼ばれることがある。eNB は、1つまたは複数の（たとえば、2つ、3つ、4つなどの）セル（たとえば、コンポーネントキャリア）をサポートし得る。

【0050】

[0073] ワイヤレス通信システム 100 は同期動作または非同期動作をサポートし得る。同期動作の場合、基地局 105 は同様のフレームタイミングを有し得、異なる基地局 105 からの送信は時間的に近似的に整合され得る。非同期動作の場合、基地局 105 は異なるフレームタイミングを有し得、異なる基地局 105 からの送信は時間的に整合されないことがある。本明細書で説明される技法は、同期動作または非同期動作のいずれかのために使用され得る。

【0051】

[0074] 様々な開示される例のうちのいくつかに適応し得る通信ネットワークは、階層化プロトコルスタックに従って動作するパケットベースネットワークであり得る。ユーザプレーンでは、ペアラまたはパケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP：Packet Data Convergence Protocol）レイヤにおける通信は IP ベースであり得る。無線リンク制御（RLC：Radio Link Control）レイヤが、論理チャネル上で通信するためにパケットセグメンテーションおよびアセンブリを実施し得る。媒体アクセス制御（MAC：Medium Access Control）レイヤが、優先度処理と、トランスポートチャネルへの論理チャネルの多重化とを実施し得る。MAC レイヤはまた、リンク効率を改善するために

10

20

30

40

50

、M A Cレイヤにおける再送信を行うためにハイブリッドA R Q (H A R Q : Hybrid A R Q) を使用し得る。制御プレーンでは、無線リソース制御 (R R C) プロトコルレイヤが、ユーザプレーンデータのための無線ベアラをサポートする、U E 1 1 5 と基地局 1 0 5 またはコアネットワーク 1 3 0との間のR R C接続の確立と構成と維持とを行い得る。物理 (P H Y) レイヤにおいて、トランスポートチャネルは物理チャネルにマッピングされ得る。

【 0 0 5 2 】

[0075] U E 1 1 5 は、ワイヤレス通信システム 1 0 0 全体にわたって分散され得、各 U E 1 1 5 は固定または移動であり得る。U E 1 1 5 は、移動局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、または何らかの他の好適な用語を含むか、またはそのように当業者によって呼ばれることがある。U E 1 1 5 は、セルラーフォン、携帯情報端末 (P D A) 、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、コードレスフォン、ワイヤレスローカルループ (W L L) 局などであり得る。U E は、マクロe N B 、スマートセルe N B 、リレー基地局などを含む、様々なタイプの基地局およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。10

【 0 0 5 3 】

[0076] ワイヤレス通信システム 1 0 0 に示されている通信リンク 1 2 5 は、基地局 1 0 5 から U E 1 1 5 へのダウンリンク (D L) 、または U E 1 1 5 から基地局 1 0 5 へのアップリンク (U L) を含み得る。ダウンリンクは順方向リンクと呼ばれることもあり、アップリンクは逆方向リンクと呼ばれることもある。20

【 0 0 5 4 】

[0077] いくつかの例では、各通信リンク 1 2 5 は 1 つまたは複数のキャリアを含み得、ここで、各キャリアは、上記で説明された様々な無線技術に従って変調された複数のサブキャリア (たとえば、異なる周波数の波形信号) からなる信号であり得る。各被変調信号は、異なるサブキャリア上で送信され得、制御情報 (たとえば、基準信号、制御チャネルなど) 、オーバーヘッド情報、ユーザデータなどを搬送し得る。通信リンク 1 2 5 は、周波数領域複信 (F D D : frequency domain duplexing) 動作を使用して (たとえば、対スペクトルリソースを使用して) 、または時間領域複信 (T D D : time domain duplexing) 動作を使用して (たとえば、不对スペクトルリソースを使用して) 双方向通信を送信し得る。F D D 動作のためのフレーム構造 (たとえば、フレーム構造タイプ 1) と T D D 動作のためのフレーム構造 (たとえば、フレーム構造タイプ 2) とが定義され得る。30

【 0 0 5 5 】

[0078] ワイヤレス通信システム 1 0 0 のいくつかの例では、基地局 1 0 5 または U E 1 1 5 は、基地局 1 0 5 と U E 1 1 5 との間の通信品質と信頼性とを改善するために、アンテナダイバーシティ方式を採用するために複数のアンテナを含み得る。追加または代替として、基地局 1 0 5 または U E 1 1 5 は、同じまたは異なるコード化データを搬送する複数の空間レイヤを送信するために、マルチパス環境を利用し得る多入力多出力 (M I M O) 技法を採用し得る。40

【 0 0 5 6 】

[0079] ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、複数のセルまたはキャリア上の動作、すなわち、キャリアアグリゲーション (C A) またはデュアル接続性動作と呼ばれることがある特徴をサポートし得る。キャリアは、コンポーネントキャリア (C C) 、レイヤ、チャネルなどと呼ばれることがある。「キャリア」、「コンポーネントキャリア」、「セル」、および「チャネル」という用語は、本明細書では互換的に使用されることがある。キャリアアグリゲーションは、F D D コンポーネントキャリアと T D D コンポーネントキャリアの両方とともに使用され得る。50

【 0 0 5 7 】

[0080] L T E / L T E - A ネットワークでは、 U E 1 1 5 は、 キャリアアグリゲーションモードまたはデュアル接続性モードで動作しているとき、 最高 5 つの C C を使用して通信するように構成され得る。 C C のうちの 1 つまたは複数は D L C C として構成され得、 C C のうちの 1 つまたは複数は U L C C として構成され得る。また、 U E 1 1 5 に割り振られた C C のうちの 1 つは 1 次 C C (P C C) として構成され得、 U E 1 1 5 に割り振られた残りの C C は、 2 次 C C (S C C) として構成され得る。

【 0 0 5 8 】

[0081] いくつかの例では、 ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、 認可スペクトル (たとえば、 特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトル) 、 あるいは共有スペクトル (たとえば、 無認可スペクトル、 W i - F i 使用のために利用可能である無線周波数スペクトル、 異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能である無線周波数スペクトル、 あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の M N O による使用のために利用可能である無線周波数スペクトル) 上での動作をサポートし得る。 10

【 0 0 5 9 】

[0082] 図 2 は、 本開示の様々な態様による、 L T E / L T E - A が、 共有スペクトルを使用して異なるシナリオの下で展開され得るワイヤレス通信システム 2 0 0 を示す。 より詳細には、 図 2 は、 L T E / L T E - A が共有スペクトルを使用して展開される、 (第 1 の認可支援アクセス (L A A) モードとも呼ばれる) 補足ダウンリンクモードと、 (第 2 の認可支援アクセスモードとも呼ばれる) キャリアアグリゲーションモードと、 スタンドアロンモードとの例を示している。 ワイヤレス通信システム 2 0 0 は、 図 1 を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 1 0 0 の部分の一例であり得る。 その上、 第 1 の基地局 2 0 5 および第 2 の基地局 2 0 5 - a は、 図 1 を参照しながら説明された基地局 1 0 5 のうちの 1 つまたは複数の態様の例であり得、 第 1 の U E 2 1 5 、 第 2 の U E 2 1 5 - a 、 および第 3 の U E 2 1 5 - b は、 図 1 を参照しながら説明された U E 1 1 5 のうちの 1 つまたは複数の態様の例であり得る。 20

【 0 0 6 0 】

[0083] ワイヤレス通信システム 2 0 0 における補足ダウンリンクモード (たとえば、 第 1 の認可支援アクセスモード) の例では、 第 1 の基地局 2 0 5 は、 ダウンリンクチャネル 2 2 0 を使用して第 1 の U E 2 1 5 に O F D M A 波形を送信し得る。 ダウンリンクチャネル 2 2 0 は、 共有スペクトルにおける周波数 F 1 に関連し得る。 第 1 の基地局 2 0 5 は、 第 1 の双方向リンク 2 2 5 を使用して第 1 の U E 2 1 5 に O F D M A 波形を送信し得、 第 1 の双方向リンク 2 2 5 を使用して第 1 の U E 2 1 5 から S C - F D M A 波形を受信し得る。 第 1 の双方向リンク 2 2 5 は、 認可スペクトルにおける周波数 F 4 と関連し得る。 共有スペクトルにおけるダウンリンクチャネル 2 2 0 と認可スペクトルにおける第 1 の双方向リンク 2 2 5 とは同時に動作し得る。 ダウンリンクチャネル 2 2 0 はダウンリンク容量オフロードを第 1 の基地局 2 0 5 に与え得る。 いくつかの例では、 ダウンリンクチャネル 2 2 0 は、 (たとえば、 1 つの U E に宛てられた) ユニキャストサービスのために、 または (たとえば、 いくつかの U E に宛てられた) マルチキャストサービスのために使用され得る。 このシナリオは、 認可スペクトルを使用し、 トラフィックまたはシグナリング輻輳の一部を軽減する必要がある、 任意のサービスプロバイダ (たとえば、 M N O) に関して発生し得る。 30

【 0 0 6 1 】

[0084] ワイヤレス通信システム 2 0 0 におけるキャリアアグリゲーションモード (たとえば、 第 2 の認可支援アクセスモード) の例では、 第 1 の基地局 2 0 5 は、 第 2 の双方向リンク 2 3 0 を使用して第 2 の U E 2 1 5 - a に O F D M A 波形を送信し得、 第 2 の双方向リンク 2 3 0 を使用して第 2 の U E 2 1 5 - a から O F D M A 波形、 S C - F D M A 波形、 またはリソースブロックインターリーブ F D M A 波形を受信し得る。 第 2 の双方向リンク 2 3 0 は、 共有スペクトルにおける周波数 F 1 に関連し得る。 第 1 の基地局 2 0 5 はま 40

た、第3の双方向リンク235を使用して第2のUE215-aにOFDMA波形を送信し得、第3の双方向リンク235を使用して第2のUE215-aからSC-FDMA波形を受信し得る。第3の双方向リンク235は、認可スペクトルにおける周波数F2と関連し得る。第3の双方向リンク235は、第1の基地局205にダウンリンクおよびアップリンク容量オフロードを与える。上記で説明された補足ダウンリンクモード（たとえば、第1の認可支援アクセスモード）のように、このシナリオは、認可スペクトルを使用し、トラフィックまたはシグナリング輻輳の一部を軽減する必要がある、任意のサービスプロバイダ（たとえば、MNO）に関して発生し得る。

【0062】

[0085]上記で説明されたように、共有スペクトルにおけるLTE/LTE-Aを使用することによって与えられる容量オフロードから恩恵を受け得る1つのタイプのサービスプロバイダは、LTE/LTE-A認可スペクトルへのアクセス権利を有する旧来のMNOである。これらのサービスプロバイダにとって、運用上の例としては、認可スペクトル上のLTE/LTE-A 1次コンポーネントキャリア（PCC）と共有スペクトル上の少なくとも1つの2次コンポーネントキャリア（SCC）とを使用するブートストラップモード（たとえば、補助ダウンリンク、キャリアアグリゲーション）があり得る。10

【0063】

[0086]キャリアアグリゲーションモードでは、データおよび制御は、たとえば、認可スペクトル中で（たとえば、第3の双方向リンク235を介して）通信され得るが、データは、たとえば、共有スペクトル中で（たとえば、第2の双方向リンク230を介して）通信され得る。共有スペクトルを使用するときにサポートされるキャリアアグリゲーション機構は、ハイブリッド周波数分割複信・時分割複信（FDD-TDD）キャリアアグリゲーションまたはコンポーネントキャリアにわたる異なる対称性を伴うTDD-TDDキャリアアグリゲーションに入り得る。20

【0064】

[0087]ワイヤレス通信システム200におけるスタンドアロンモードの一例では、第2の基地局205-aは、双方向リンク245を使用して第3のUE215-bにOFDMA波形を送信し得、双方向リンク245を使用して第3のUE215-bからOFDMA波形、SC-FDMA波形、またはリソースロックインターブFDMA波形を受信し得る。双方向リンク245は、共有スペクトルにおける周波数F3に関連し得る。スタンドアロンモードは、スタジアム内アクセス（たとえば、ユニキャスト、マルチキャスト）など、非旧来型ワイヤレスアクセシナリオにおいて使用され得る。この動作モードのためのサービスプロバイダのタイプの一例は、認可スペクトルへのアクセスを有しない、スタジアム所有者、ケーブル会社、イベント主催者、ホテル、企業、または大企業であり得る。30

【0065】

[0088]いくつかの例では、図1または図2を参照しながら説明された基地局105、205、または205-aのうちの1つ、あるいは図1または図2を参照しながら説明されたUE115、215、215-a、または215-bのうちの1つなどの送信装置は、共有スペクトルのワイヤレスチャネルへの（たとえば、共有スペクトルの物理チャネルへの）アクセスを獲得するためにゲーティング間隔を使用し得る。いくつかの例では、ゲーティング間隔は同期および周期的であり得る。たとえば、周期的ゲーティング間隔は、LTE/LTE-A無線間隔の少なくとも1つの境界と同期され得る。他の例では、ゲーティング間隔は非同期であり得る。ゲーティング間隔は、欧州通信規格協会（ETSI：European Telecommunications Standards Institute）において指定されているLBTプロトコル（EN301_893）に基づくLBTプロトコルなど、共有プロトコルの適用を定義し得る。LBTプロトコルの適用を定義するゲーティング間隔を使用するとき、ゲーティング間隔は、送信装置が、クリアチャネルアセスメント（CCA）プロシージャまたは拡張CCA（ECCA）プロシージャなどの競合プロシージャ（たとえば、LBTプロシージャ）をいつ実施する必要があるかを示し得る。CCAプロシージャまたはECC40

10

20

30

40

50

A プロシージャの結果は、共有スペクトルのワイヤレスチャネルがゲーティング間隔（たとえば、LBT無線フレームまたは送信バースト）のために利用可能であるのか使用中であるのかを送信装置に示し得る。ワイヤレスチャネルが、対応するLBT無線フレームまたは送信バーストのために利用可能（たとえば、使用のために「クリア」）であることをCCAプロシージャまたはECCAプロシージャが示すとき、送信装置は、LBT無線フレームの一部または全部中に共有スペクトルのワイヤレスチャネルを予約または使用し得る。ワイヤレスチャネルが利用可能でないこと（たとえば、ワイヤレスチャネルが別の送信装置によって使用中または予約済みであること）をCCAプロシージャまたはECCAプロシージャが示すとき、送信装置は、LBT無線フレーム中にワイヤレスチャネルを使用することを妨げられ得る。いくつかの例では、送信装置は、共有スペクトル中のいくつかのワイヤレスチャネルのためにCCAプロシージャまたはECCAプロシージャを実施する必要があり得るが、他のワイヤレスチャネルのためにCCAプロシージャまたはECCAプロシージャを実施する必要がないことがある。

【0066】

[0089]図3は、本開示の様々な態様による、基地局といいくつかのUEとの間のワイヤレス通信のタイムライン300を示す。ワイヤレス通信は共有スペクトル中で行われ得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。いくつかの例では、共有スペクトル中で通信する（1つまたは複数の）基地局および（1つまたは複数の）UEは、図1または図2を参照しながら説明された基地局105、205、または205-a、およびUE115、215、215-a、または215-bの態様の例であり得る。

【0067】

[0090]いくつかの例では、基地局は、送信機会310より前に、時間 t_0 においてLBTプロシージャ305（たとえば、CCAプロシージャまたはECCAプロシージャ）を実施し得る。LBTプロシージャ305は、送信機会310中に共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために実施され得る。送信機会310は最大チャネル占有時間（MCO-T315）に関連し得る。基地局が送信機会310のための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝ったとき、基地局は、いくつかの（a number of）送信時間間隔（TTI）中に（たとえば、いくつかのダウンリンク（D）サブフレーム中に）1つまたは複数のUEに送信し得る。基地局はまた、いくつかのTTI中に（たとえば、いくつかのアップリンク（U）サブフレーム中に）1つまたは複数のUEからのアップリンク送信をスケジュールし得る。基地局が送信機会310のための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に負けたとき、基地局は、送信機会310中にアップリンク送信を送信またはスケジュールしないことがあり、後続の（subsequent）送信機会（たとえば、基地局が共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝った後続の送信機会）まで、1つまたは複数のUEとの通信を遅延させなければならないことがある。図3は、基地局がLBTプロシージャ305中に共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝ったと仮定する。

【0068】

[0091]例として、タイムライン300は、ダウンリンク期間320と、それに続く、送信機会310内に終了するアップリンク期間325とを示す。ダウンリンク送信はダウンリンク期間320中に送信され得、アップリンク送信はアップリンク期間325中に送信され得る。アップリンク送信のための1つまたは複数のアップリンク許可は、ダウンリンク期間320中に送信および受信され得る。アップリンク期間325中にアップリンク送信を送信するより前に、UEは、アップリンク期間325より前に、時間 t_1 においてLBTプロシージャ330（たとえば、CCAプロシージャまたはECCAプロシージャ）を実施し得る。LBTプロシージャ330は、アップリンク期間325中にアップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために実施され得る。UEがアップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝ったとき、UEは

10

20

30

40

50

、いくつかのTTI中に（たとえば、いくつかのU-SUBFRAME中に）基地局に送信し得る。UEがアップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求める競合に負けたとき、UEは、アップリンク期間325中に送信しないことがあり、後続のアップリンク期間（たとえば、UEが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝った後続のアップリンク期間）まで、基地局との通信を遅延させなければならないことがある。図3は、UEがアップリンク期間325中にアップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝ったと仮定する。

【0069】

[0092]いくつかの例では、基地局は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を送信し得、UEはそれを受信し得る。情報はLBTプロシージャ330の実施より前に送信／受信され得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、基地局によって共有スペクトルが予約済みである(was reserved)MCOT315内であるかどうかを示し得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信を送信するより前に実施すべきLBTプロシージャのタイプを示し得る。いくつかの例では、アップリンク送信の持続時間がMCOT315内であるかどうかの指示、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべきLBTのタイプの指示は、アップリンク送信のためのアップリンク許可中の少なくとも1ビットとして送信／受信され得る。

10

【0070】

[0093]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、基地局によって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能であるMCOT315の部分（たとえば、ダウンリンク期間320に続くMCOT315の部分）の持続時間を示し得る。いくつかの例では、基地局によって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能であるMCOT315の部分の持続時間の指示は、2つ以上の(more than one)（またはすべての）UEによって受信される共通PDCCH中でシグナリングされ得る。基地局によって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能であるMCOT315の部分の持続時間を受信したUEは、アップリンク送信の持続時間がMCOT315内であるかどうかを決定するために、MCOT部分315の持続時間とアップリンク送信の持続時間とを使用し得る。

20

【0071】

[0094]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を受信したUEは、情報を使用して、UEのアップリンク送信がMCOT315内である持続時間有すると決定し得る。UEはまた、アップリンク送信がMCOT315内である持続時間有するので、LBTプロシージャ330がより短いLBTプロシージャ（たとえば、25マイクロ秒(μs)）であり得ると決定し得る。

30

【0072】

[0095]図4は、本開示の様々な態様による、基地局といくつかのUEとの間のワイヤレス通信のタイムライン400を示す。ワイヤレス通信は共有スペクトル中で行われ得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を受けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。いくつかの例では、共有スペクトル中で通信する（1つまたは複数の）基地局および（1つまたは複数の）UEは、図1または図2を参照しながら説明された基地局105、205、または205-a、およびUE115、215、215-a、または215-bの態様の例であり得る。

40

【0073】

50

[0096]いくつかの例では、基地局は、送信機会 410 より前に、時間 t_0 において LBT プロシージャ 405 (たとえば、CCA プロシージャまたは ECCA プロシージャ) を実施し得る。LBT プロシージャ 405 は、送信機会 410 中に共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために実施され得る。送信機会 410 は MCOT 415 に関連し得る。基地局が送信機会 410 のための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝ったとき、基地局は、いくつかのTTI中に (たとえば、いくつかのDサブフレーム中に) 1つまたは複数のUEに送信し得る。基地局はまた、いくつかのTTI中に (たとえば、いくつかのUサブフレーム中に) 1つまたは複数のUEからのアップリンク送信をスケジュールし得る。基地局が送信機会 410 のための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に負けたとき、基地局は、送信機会 410 中にアップリンク送信を送信またはスケジュールしないことがあり、後続の送信機会 (たとえば、基地局がそれのための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝った後続の送信機会) まで、1つまたは複数のUEとの通信を遅延させなければならないことがある。図4は、基地局が LBT プロシージャ 405 中に共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝ったと仮定する。

【0074】

[0097]例として、タイムライン 400 は、ダウンリンク期間 420 と、それに続くアップリンク期間 425 を示す。アップリンク期間 425 は送信機会 410 の終了を超えて続き (extend past) 得る。ダウンリンク送信はダウンリンク期間 420 中に送信され得、アップリンク送信はアップリンク期間 425 中に送信され得る。アップリンク送信のための 1つまたは複数のアップリンク許可は、ダウンリンク期間 420 中に送信および受信され得る。アップリンク期間 425 中にアップリンク送信を送信するより前に、UEは、アップリンク期間 425 より前に、時間 t_1 において LBT プロシージャ 430 (たとえば、CCA プロシージャまたは ECCA プロシージャ) を実施し得る。LBT プロシージャ 430 は、アップリンク期間 425 中にアップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために実施され得る。UEがアップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝ったとき、UEは、いくつかのTTI中に (たとえば、いくつかのUサブフレーム中に) 基地局に送信し得る。UEがアップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求める競合に負けたとき、UEは、アップリンク期間 425 中に送信しないことがあり、後続のアップリンク期間 (たとえば、UEがそのための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝った後続のアップリンク期間) まで、基地局との通信を遅延させなければならないことがある。図4は、UEがアップリンク期間 425 中にアップリンク送信のために共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝ったと仮定する。

【0075】

[0098]いくつかの例では、基地局は、オーバージエアで (たとえば、共有スペクトル中で)、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報を送信し得、UEはそれを受信し得る。情報は LBT プロシージャ 430 の実施より前に送信 / 受信され得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、基地局によって共有スペクトルが予約済みである (was reserved) MCOT 415 内であるかどうかを示し得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプを示し得る。いくつかの例では、アップリンク送信の持続時間が MCOT 415 内であるかどうかの指示、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT のタイプの指示は、アップリンク送信のためのアップリンク許可中の少なくとも 1ビットとして送信 / 受信され得る。

【0076】

[0099]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、基地局によって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である MCOT 415 の部分 (たとえば、ダウンリンク

10

20

30

40

50

ク期間 420 に続く M C O T 415 の部分) の持続時間を示し得る。いくつかの例では、基地局によって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である M C O T 415 の部分の持続時間の指示は、2つ以上の(またはすべての) U E によって受信される共通 P D C C H 中でシグナリングされ得る。基地局によって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である M C O T 415 の部分の持続時間を受信した U E は、アップリンク送信の持続時間が M C O T 415 内であるかどうかを決定するために、M C O T 部分 415 の持続時間とアップリンク送信の持続時間とを使用し得る。

【 0077 】

[00100] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を受信した U E は、情報を使用して、U E のアップリンク送信が M C O T 415 を超える持続時間を有すると決定し得る。U E はまた、アップリンク送信が M C O T 415 を超える持続時間を有するので、L B T プロシージャ 430 は、L B T プロシージャのより短いタイプ(たとえば、 $25 \mu s$)であり得るが、L B T プロシージャのより長いタイプ(たとえば、CAT4 (C A T 4) L B T プロシージャ)が、M C O T 41 の終了を超えてアップリンク送信を続ける前に実施される必要があると決定し得る。代替的に、U E は、アップリンク送信が M C O T 415 を超える持続時間を有するので、L B T プロシージャ 430 は L B T プロシージャのより長いタイプ(たとえば、CAT4 L B T プロシージャ)である必要があり得ると決定し得る。より長い L B T プロシージャが、L B T 優先度クラスのためのパラメータを使用して実施され得る。L B T 優先度クラスに関連する L B T プロシージャを実施したときに、U E は、(基地局のスケジューリング制約を受ける) L B T 優先度クラスのパラメータによって許容される限り、送信し続け得る。

10

20

【 0078 】

[0101] いくつかの例では、図 3 または図 4 中の基地局によって実施される L B T プロシージャ 305 または 405 は、複数キャリア送信機会中に含まれる複数のキャリアのために実施され得る。同様に、図 3 または図 4 中の U E によって実施される L B T プロシージャ 330 または 430 は、複数キャリア送信機会中に含まれる複数のキャリアのために実施され得る。

30

【 0079 】

[0102] 図 5 は、本開示の様々な態様による、基地局といくつかの U E との間のワイヤレス通信のタイムライン 500 を示す。ワイヤレス通信は、共有スペクトル中の複数のキャリア(たとえば、少なくとも第 1 のキャリア 535 および第 2 のキャリア 540)上で行われ得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の MNO による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。いくつかの例では、共有スペクトル中で通信する(1つまたは複数の)基地局および(1つまたは複数の)U E は、図 1 または図 2 を参照しながら説明された基地局 105、205、または 205-a、および U E 115、215、215-a、または 215-b の態様の例であり得る。

40

【 0080 】

[0103] いくつかの例では、基地局は、少なくとも第 1 のキャリア 535 上の送信機会 510 より前に、時間 t0 において L B T プロシージャ 505(たとえば、CCA プロシージャまたは ECCA プロシージャ)を実施し得る。L B T プロシージャ 505 は、送信機会 510 中に共有スペクトル中の少なくとも第 1 のキャリア 535 へのアクセスを求めて競合するために実施され得る。送信機会 510 は最大チャネル占有時間(M C O T 515)に関連し得る。基地局が送信機会 510 のための共有スペクトル中の少なくとも第 1 のキャリア 535 へのアクセスを求める競合に勝ったとき、基地局は、いくつかの TTI 中に(たとえば、いくつかの D サブフレーム中に) 1 つまたは複数の U E に送信し得る。基地局はまた、いくつかの TTI 中に(たとえば、いくつかの U サブフレーム中に) 1 つまた

50

は複数のUEからのアップリンク送信をスケジュールし得る。いくつかの例では、アップリンク送信はクロスキャリアスケジュールされ得る（たとえば、基地局が少なくとも第1のキャリア535上で送信するとき、少なくとも第2のキャリア540上でスケジュールされるなど、基地局が送信するキャリアとは異なるキャリア上でスケジュールされる）。基地局が送信機会510のために共有スペクトル中の第1のキャリア535へのアクセスを求める競合に負けたとき、基地局は、第1のキャリア535上で送信しないことがあり、いくつかの場合には、送信機会510中に少なくとも第2のキャリア540上でアップリンク送信をスケジュールし得る。いくつかの例では、アップリンク送信は、半永続的スケジューリング（SPS）を使用してクロスキャリアスケジュールされ得る。

【0081】

10

[0104]少なくとも第2のキャリア540上で、クロスキャリアスケジュールされたアップリンク送信を送信するより前に、UEは、アップリンク送信より前に、時間 t_1 においてLBTプロシージャ530（たとえば、CCAプロシージャまたはECCAプロシージャ）を実施し得る。LBTプロシージャ530は、アップリンク送信のために共有スペクトルの少なくとも第2のキャリア540へのアクセスを求めて競合するために実施され得る。UEがアップリンク送信のために共有スペクトルの少なくとも第2のキャリア540へのアクセスを求める競合に勝ったとき、UEは、いくつかのTTI中に（たとえば、いくつかのUサブフレーム中に）基地局に送信し得る。UEがアップリンク送信のために共有スペクトル中の第2のキャリア540へのアクセスを求める競合に負けたとき、UEは、第2のキャリア540上でアップリンク送信を送信しないことがあり、基地局へのアップリンク送信を送信することを遅延させなければならないことがある。

【0082】

20

[0105]いくつかの例では、基地局は、オーバージエアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を送信し得、UEはそれを受信し得る。情報はLBTプロシージャ530の実施より前に送信／受信され得る。

【0083】

30

[0106]いくつかの例では、基地局は、ダウンリンク期間とアップリンク期間とを含む送信機会のために実施されるLBTプロシージャのためのパラメータを選定し得る。たとえば、基地局は、図3または図4を参照しながら説明されたLBTプロシージャ305または405のためのパラメータを選定し得る。これらの例では、基地局は、LBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて（たとえば、各LBT優先度クラスが、送信のためにキューリングされたデータの優先度クラスと、そのLBT優先度クラスのためのLBTプロシージャを実施するための1つまたは複数のパラメータのセットとに関連する、複数のLBT優先度クラスのうちの1つに基づいて）、LBTプロシージャのためのパラメータを選定し得る。いくつかの例では、LBT優先度クラスは、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連する（1つまたは複数のUEのための）ダウンリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいて、基地局によって選択され得る。LBT優先度クラスはまた、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連する（1つまたは複数のUEのための）アップリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいて、または、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックとアップリンクトラフィックの決定された量の組合せに少なくとも部分的に基づいて、基地局によって選択され得る。1つまたは複数のUEは、送信機会のためにアップリンク送信がスケジュールされた（またはスケジュールされるべき）UEを含み得る。いくつかの例では、基地局は、UEに関連するバッファステータス報告（BSR）に少なくとも部分的に基づいて（または複数のUEに関連する複数のBSRに基づいて）、複数のLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するアップリンクトラフィックの量を決定し得る。各BSRは、いくつかの例では、UEから最後に受信された（last-received）BSRを含み得る。

【0084】

40

50

[0107] いくつかの例では、基地局は、選択された LBT 優先度クラスのために実施される LBT プロシージャに少なくとも部分的に基づいて、送信機会のための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功し得る (may successfully contend for access)。送信機会内に開始する (または行われる) アップリンク送信が UE のために同キャリアスケジュール (たとえば、自己スケジュール) されたとき、基地局は、送信機会のための共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、UE に、基地局によって使用される LBT 優先度クラスをシグナリングし得る。送信機会内に開始する (または行われる) アップリンク送信が UE のためにクロスキャリアスケジュールされたとき、基地局は、送信機会のための共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、基地局によって使用される第 1 の LBT 優先度クラスと、基地局による共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプ (a type of) を実施するために UE によって使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラスとを、UE にシグナリングし得る。いくつかの例では、UE は、基地局が送信機会のための共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したか (successfully contended) どうかに少なくとも部分的に基づいて、LBT プロシージャを実施するための第 1 の LBT 優先度クラスまたは第 2 の LBT 優先度クラスを選択し得る。

【0085】

[0108] いくつかの例では、LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施する UE は、LBT 優先度クラスに関連するデータを送信し得る。他の例では、LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施する UE は、LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて送信のためのデータを選択し得る。たとえば、UE は、LBT 優先度クラスに関連するデータを選択し得る。代替的に、および別の例として、UE は、LBT プロシージャを実施するために使用される LBT 優先度クラスよりも、等しいかまたはより低い LBT 優先度クラスの LBT 優先度クラスに関連するデータを選択し得る。代替的に、および別の例として、UE は、LBT プロシージャを実施するために使用される LBT 優先度クラスに関連するすべてのデータを送信した後にのみであるが、LBT プロシージャを実施するために使用される LBT 優先度クラスよりも低い LBT 優先度クラスの LBT 優先度クラスに関連するデータを選択し得る。

【0086】

[0109] いくつかの例では、LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施する基地局または UE は、より高い LBT 優先度クラスに関連するデータが、より低い LBT 優先度クラスに関連するデータとスワップされる、優先度反転 (priority inversion) を実施し得る。そのような優先度反転は、基地局または UE が、より優先度の高いデータのサービス品質 (QoS) 要件よりも一時的に高い QoS 要件を有する、より優先度の低いデータを送信することを可能にし得る。スワップされたデータ (すなわち、より高い LBT 優先度クラスに関連するデータ) は、次いで、LBT プロシージャを実施するためにより優先度の低いデータとして計数され (counted) 得る。

【0087】

[0110] いくつかの例では、LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施する UE は、オーバージエアで、(ただその UE に、あるいは UE のグループまたはすべての UE にシグナリングされている LBT 優先度クラスの指示とともに) 基地局から LBT 優先度クラスの指示を受信し得る。他の例では、UE は、基地局から LBT 優先度クラスの指示を受信することなしに、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択し得る。これらの後者の例では、UE は、オーバージエアで、(たとえば、基地局から) 少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を受信し得、選択された LBT 優先度クラスに対応する競合ウィンドウサイズの指示に少なくとも部分的に基づいて、LBT プロシージャのための競合ウィンドウをサイズ決定し (size) 得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指

10

20

30

40

50

示は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズ（たとえば、最小競合ウィンドウサイズ（CW_min））との比を含み得る。したがって、たとえば、基地局が、4 の競合ウィンドウサイズの比をシグナリングし、UE が、 $CW_{min} = 15 \mu s$ の最小競合ウィンドウサイズに関連する LBT 優先度クラスを選択したとき、UE は、 $15 \mu s$ と 4 を乗算して $60 \mu s$ を得ることがあり、競合ウィンドウを $60 \mu s$ に（または複数の利用可能な競合ウィンドウサイズのうちの次のより高い競合ウィンドウサイズに（たとえば、利用可能な競合ウィンドウサイズが $15 \mu s$ と、 $31 \mu s$ と、 $63 \mu s$ とを含むとき、 $63 \mu s$ に）サイズ決定し得る。他の例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、前に使用された競合ウィンドウサイズからの競合ウィンドウサイズの更新を示す 1 つまたは複数のビットを含み得る。

【0088】

[0111]アップリンク送信が、UE によって実施される LBT プロシージャの結果（outcome）に依存するとき、基地局は、LBT プロシージャの結果を決定することを試み得る。アップリンク送信（たとえば、物理アップリンク共有チャネル（PUSCH））を送信するより前に LBT プロシージャを実施することが予想される UE について、基地局がアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信した後に発生し得る考えられるシナリオは、1) UE がアップリンク許可を受信または復号しないことがある、あるいは 2) LBT プロシージャを実施したときに共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝っていないので、UE がアップリンク送信を送信しないことがある、あるいは 3) 基地局がアップリンク送信を検出しないことがある、あるいは 4) 基地局が、アップリンク送信（またはアップリンク送信であり得る何か）を検出し得るが、アップリンク送信のための CRC を復号することに失敗することがある、を含む。LAA アップリンク送信がブリアンブルを有しないことがある、したがって、ブリアンブルは、LAA アップリンク送信が検出されたかどうかを決定するために使用されないことがあることに留意されたい。ただし、LAA アップリンク送信は、いくつかの場合には、LAA アップリンク送信に関連するアップリンク復調基準信号（DMRS）またはサウンディング基準信号（SRS）の検出に少なくとも部分的に基づいて検出され得る。いくつかの例では、次の LBT プロシージャを実施するために基地局によって使用される競合ウィンドウサイズは、シナリオ 1) または 4) に応答して更新されるが、シナリオ 2) または 3) に応答して更新されないことがある。他の例では、およびダウンリンクトラフィックが送信機会中に存在すると仮定すると、ダウンリンク送信（たとえば、物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）送信）の結果に基づく競合ウィンドウサイズ更新が十分であり得、アップリンク許可受信および復号の成功は無視され得、次の LBT プロシージャを実施するために基地局によって使用される競合ウィンドウサイズは、シナリオ 4 に応答して更新されるが、シナリオ 1)、2)、または 3) に応答して更新されないことがある。複数 TTI アップリンク送信のための複数 TTI アップリンク許可について、いくつかの例では、複数 TTI アップリンク送信の少なくとも 1 つの TTI 中に複数 TTI アップリンク送信の受信を検出した基地局は、複数 TTI アップリンク送信が複数 TTI アップリンク送信の他の TTI 中に送信されると仮定し、基地局が複数 TTI アップリンク送信の複数の TTI 中に共有スペクトル上の LBT ギャップを検出しなければ、次の LBT プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを控え得る。

【0089】

[0112]いくつかの例では、UE は、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプを識別し得る。いくつかの例では、UE は、オーバージエアで、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプを示す情報を受信し得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプは、共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロ

10

20

30

40

50

シージャのタイプ、または物理アップリンク制御チャネル(P U C C H)キャリアが 1 次キャリアとして指定される、共有スペクトル中の P U C C H キャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の U E 選択キャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプを含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア L B T プロシージャのタイプの指示は、 R R C シグナリング中で受信され得る。

【 0 0 9 0 】

[0113] 図 6 は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置 615 のブロック図 600 を示す。装置 615 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明された U E 115 、 215 、 215 - a 、または 215 - b のうちの 1 つまたは複数の態様の一例であり得る。装置 615 はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置 615 は、受信機 610 、ワイヤレス通信マネージャ 620 、または送信機 630 を含み得る。これらの構成要素の各々は、互いに通信していることがある。

10

【 0 0 9 1 】

[0114] 装置 615 の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実施するように適応された 1 つまたは複数の特定用途向け集積回路(A S I C)を使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、 1 つまたは複数の他の処理ユニット(またはコア)によって、 1 つまたは複数の集積回路上で実施され得る。他の例では、当技術分野で知られている任意の様式でプログラムされ得る他のタイプの集積回路(たとえば、ストラクチャード / プラットフォーム A S I C 、フィールドプログラマブルゲートアレイ(F P G A)、システムオンチップ(S o C)、および / または他のタイプのセミカスタム I C)が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、 1 つまたは複数の汎用または特定用途向けプロセッサによって実行されるようにフォーマットされた、メモリ中に組み込まれた命令を用いて実装され得る。

20

【 0 0 9 2 】

[0115] いくつかの例では、受信機 610 は、認可スペクトル(たとえば、特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトル)、あるいは共有スペクトル(たとえば、無認可スペクトル、 W i - F i 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の M N O による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル) 上での送信を受信するように動作可能な少なくとも 1 つの無線周波数(R F)受信機など、少なくとも 1 つの R F 受信機を含み得る。いくつかの例では、認可スペクトルまたは共有スペクトルは、たとえば、図 1 、図 2 、図 3 、図 4 、または図 5 を参照しながら説明されたように、 L T E / L T E - A 通信のために使用され得る。受信機 610 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 100 または 200 の 1 つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの 1 つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号(すなわち、「データ」または送信) を受信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

30

【 0 0 9 3 】

[0116] いくつかの例では、送信機 630 は、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で送信するように動作可能な少なくとも 1 つの R F 送信機など、少なくとも 1 つの R F 送信機を含み得る。送信機 630 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 100 または 200 の 1 つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの 1 つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号(すなわち、「データ」または送信) を送信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

40

【 0 0 9 4 】

50

[0117] いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 620 は、装置 615 のためのワイヤレス通信の 1つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 620 の一部は、受信機 610 または送信機 630 に組み込まれるか、あるいはそれらと共有され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 620 は、LBT プロシージャ情報マネージャ 635、LBT プロシージャ識別器 640、または LBT プロシージャマネージャ 645 を含み得る。

【0095】

[0118] LBT プロシージャ情報マネージャ 635 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報を受信するために使用され得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のために（ワイヤレス通信マネージャ 620 によって）受信されたアップリンク許可中で受信された少なくとも 1ビットを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、ワイヤレス通信マネージャ 620 によって受信された共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。

【0096】

[0119] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも 1ビットを含み得る。

【0097】

[0120] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分 (portion) の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。

【0098】

[0121] LBT プロシージャ識別器 640 は、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを識別するために使用され得る。アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示すとき、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプは、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間とアップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。

【0099】

[0122] LBT プロシージャマネージャ 645 は、共有スペクトルのために、アップリンク送信のための LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを実施することを含むために使用され得る。

【0100】

[0123] 図 7 は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置 715 のブロック図 700 を示す。装置 715 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明された UE 115、215、215-a、または 215-b のうちの 1つまたは複数の態様、あるいは図 6 を参照しながら説明された装置 615 の態様の一例であり得る。装置 715 はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置 715 は、受信機 7

10

20

30

40

50

10、ワイヤレス通信マネージャ720、または送信機730を含み得る。これらの構成要素の各々は、互いに通信していることがある。

【0101】

[0124]装置715の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実施するように適応された1つまたは複数のASICを使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、1つまたは複数の他の処理ユニット(またはコア)によって、1つまたは複数の集積回路上で実施され得る。他の例では、当技術分野で知られている任意の様式でプログラムされ得る他のタイプの集積回路(たとえば、ストラクチャード/プラットフォームASIC、FPGA、SOC、および/または他のタイプのセミカスタムIC)が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、1つまたは複数の汎用または特定用途向けプロセッサによって実行されるようにフォーマットされた、メモリ中に組み込まれた命令を用いて実装され得る。

10

【0102】

[0125]いくつかの例では、受信機710は、認可スペクトル(たとえば、特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトル)、あるいは共有スペクトル(たとえば、無認可スペクトル、Wi-Fi使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトル)上での送信を受信するように動作可能な少なくとも1つのRF受信機など、少なくとも1つのRF受信機を含み得る。いくつかの例では、認可スペクトルまたは共有スペクトルは、たとえば、図1、図2、図3、図4、または図5を参照しながら説明されたように、LTE/LTE-A通信のために使用され得る。受信機710は、いくつかの場合には、認可スペクトルおよび共有スペクトルのための別個の受信機を含み得る。別個の受信機は、いくつかの例では、認可スペクトル上で通信するためのLTE/LTE-A受信機(たとえば、認可スペクトルのためのLTE/LTE-A受信機712)、および共有スペクトル上で通信するためのLTE/LTE-A受信機(たとえば、無認可スペクトルのためのLTE/LTE-A受信機714)の形態をとり得る。認可スペクトルのためのLTE/LTE-A受信機712または無認可スペクトルのためのLTE/LTE-A受信機714を含む受信機710は、図1または図2を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム100または200の1つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの1つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号(すなわち、送信)を受信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

20

【0103】

[0126]いくつかの例では、送信機730は、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で送信するように動作可能な少なくとも1つのRF送信機など、少なくとも1つのRF送信機を含み得る。送信機730は、いくつかの場合には、認可スペクトルおよび共有スペクトルのための別個の送信機を含み得る。別個の送信機は、いくつかの例では、認可スペクトル上で通信するためのLTE/LTE-A送信機(たとえば、認可スペクトルのためのLTE/LTE-A送信機732)、および共有スペクトル上で通信するためのLTE/LTE-A送信機(たとえば、共有スペクトルのためのLTE/LTE-A送信機734)の形態をとり得る。認可スペクトルのためのLTE/LTE-A送信機732または共有スペクトルのためのLTE/LTE-A送信機734を含む送信機730は、図1または図2を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム100または200の1つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの1つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号(すなわち、「データ」または送信)を送信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

30

【0104】

[0127]いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ720は、装置715のためのワイヤレス通信の1つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、

40

50

ワイヤレス通信マネージャ 720 の一部は、受信機 710 または送信機 730 に組み込まれるか、あるいはそれらと共有され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 720 は、LBT プロシージャ情報マネージャ 735、LBT 優先度クラス情報マネージャ 750、ネットワークアクセスデバイス競合成功評価器 755、競合ウィンドウサイズ指示マネージャ 775、LBT 優先度クラス識別器 760、LBT プロシージャ識別器 740、競合ウィンドウサイズ決定器 (contention window sizer) 780、LBT プロシージャマネージャ 745、アップリンクデータ選択器 765、またはアップリンク送信マネージャ 770 を含み得る。

【0105】

[0128] LBT プロシージャ情報マネージャ 735 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を受信するために使用され得る。いくつかの例では、LBT プロシージャ情報マネージャ 735 は、マルチキャリア LBT プロシージャ情報マネージャ 785 を含み得る。マルチキャリア LBT プロシージャ情報マネージャ 785 は、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプの指示を受信するために使用され得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のために（ワイヤレス通信マネージャ 720 によって）受信されたアップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ワイヤレス通信マネージャ 720 によって受信された共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプの指示は、RRC シグナリング中で受信され得る。

10

20

30

【0106】

[0129] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを含み得る。

【0107】

[0130] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。

【0108】

[0131] いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプは、共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の PUCCH キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の UE 選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の MNO による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。

40

【0109】

50

[0132] LBT 優先度クラス情報マネージャ 750 は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、ネットワークアクセステバイスによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、またはネットワークアクセステバイスによる共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を受信するために使用され得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可（たとえば、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報と同じアップリンク許可）中で受信され得る。いくつかの例では、第 1 の LBT 優先度クラスは、ネットワークアクセステバイスが、アップリンク送信がスケジュールされた共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、またはアップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される共有スペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施することに関連し得る。

【0110】

[0133] ネットワークアクセステバイス競合成功評価器 755 は、ネットワークアクセステバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定するために使用され得る。

【0111】

[0134] 競合ウィンドウサイズ指示マネージャ 775 は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を受信するために使用され得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を含み得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可（たとえば、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報と同じアップリンク許可）中で受信され得る。

【0112】

[0135] LBT 優先度クラス識別器 760 は、アップリンク送信のために LBT プロシージャを実施するための少なくとも 1 つの LBT 優先度クラス中の LBT 優先度クラスを識別するために使用され得る。いくつかの例では、LBT 優先度クラス識別器 760 は、共有スペクトルのために LBT プロシージャ（たとえば、CAT4 LBT プロシージャ）を実施するための LBT 優先度クラスを選択するために使用され得る。

【0113】

[0136] LBT プロシージャ識別器 740 は、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを識別するために使用され得る。いくつかの例では、LBT プロシージャのタイプ（たとえば、CAT4 LBT プロシージャ）はまた、LBT 優先度クラス識別器 760 によって選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報が、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示すとき、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプは、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間とアップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。

【0114】

10

20

30

40

50

[0137]いくつかの例では、LBTプロシージャ識別器740は、LBT優先度クラス情報マネージャ750によって受信された第1のLBT優先度クラスまたは第2のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、アップリンク送信のためにLBTプロシージャ（たとえば、CAT4 LBTプロシージャ）を実施すべきかどうかを決定し得る。LBTプロシージャが第1のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づくのか、第2のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づくのかの決定は、LBT優先度クラス識別器760によって識別されたLBT優先度クラスおよび/またはネットワークアクセスデバイス競合成功評価器755によって行われた決定に少なくとも部分的に基づき得る。いくつかの例では、LBTプロシージャは、ネットワークアクセスデバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したと決定されたとき、第1のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づき得、LBTプロシージャは、ネットワークアクセスデバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功しなかったと決定されたとき、第2のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づき得る。いくつかの例では、LBTプロシージャ識別器740は、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリアLBTプロシージャのタイプを識別するために使用され得る。

【0115】

[0138]競合ウィンドウサイズ決定器780は、選択されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、LBTプロシージャのための競合ウィンドウをサイズ決定するために使用され得る。競合ウィンドウは、選択されたLBT優先度クラスに対応する競合ウィンドウサイズの指示に少なくとも部分的に基づいてサイズ決定され得る。

【0116】

[0139]LBTプロシージャマネージャ745は、共有スペクトルのために、アップリンク送信のためのLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを実施することを含むために使用され得る。いくつかの例では、LBTプロシージャの少なくとも1つのタイプは、マルチキャリアLBTプロシージャのタイプを含み得る。

【0117】

[0140]アップリンクデータ選択器765は、識別されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいてアップリンク送信中の送信のためのデータを選択するために使用され得る。

【0118】

[0141]アップリンク送信マネージャ770は、アップリンクデータ選択器765によって選択されたデータを送信するために使用され得る。

【0119】

[0142]図8は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置805のブロック図800を示す。装置805は、図1または図2を参照しながら説明された基地局105、205、または205-aのうちの1つまたは複数の態様の一例であり得る。装置805はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置805は、受信機810、ワイヤレス通信マネージャ820、または送信機830を含み得る。これらの構成要素の各々は、互いに通信していることがある。

【0120】

[0143]装置805の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実施するように適応された1つまたは複数のASICを使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、1つまたは複数の他の処理ユニット（またはコア）によって、1つまたは複数の集積回路上で実施され得る。他の例では、当技術分野で知られている任意の様式でプログラムされ得る他のタイプの集積回路（たとえば、ストラクチャード/プラットフォームASIC、FPGA、SOC、および/または他のタイプのセミカスタムIC）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、1つまたは複数の汎用または特定用途向けプロセッサによって実行されるようにフォーマットされた、メモリ中に組み込まれた命令を用いて実装され得る。

【0121】

10

20

30

40

50

[0144] いくつかの例では、受信機 810 は、認可スペクトル（たとえば、特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトル）、あるいは共有スペクトル（たとえば、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトル）上での送信を受信するように動作可能な少なくとも 1 つの無線周波数（RF）受信機など、少なくとも 1 つの RF 受信機を含み得る。いくつかの例では、認可スペクトルまたは共有スペクトルは、たとえば、図 1、図 2、図 3、図 4、または図 5 を参照しながら説明されたように、LTE/LTE-A 通信のために使用され得る。受信機 810 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 100 または 200 の 1 つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの 1 つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、「データ」または送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

【0122】

[0145] いくつかの例では、送信機 830 は、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で送信するように動作可能な少なくとも 1 つの RF 送信機など、少なくとも 1 つの RF 送信機を含み得る。送信機 830 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 100 または 200 の 1 つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの 1 つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、「データ」または送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

【0123】

[0146] いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 820 は、装置 805 のためのワイヤレス通信の 1 つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 820 の一部は、受信機 810 または送信機 830 に組み込まれるか、あるいはそれらと共にされ得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 820 は、アップリンク送信スケジューラ 835 または LBT プロシージャ情報送信マネージャ 840 を含み得る。

【0124】

[0147] アップリンク送信スケジューラ 835 は、共有スペクトル中で UE のアップリンク送信をスケジュールするために使用され得る。いくつかの例では、アップリンク送信をスケジュールすることは、UE にアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得る。

【0125】

[0148] LBT プロシージャ情報送信マネージャ 840 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信するために使用され得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のためのアップリンク許可中で送信された少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ワイヤレス通信マネージャ 820 によって送信された共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。

【0126】

[0149] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセステイムによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で送信された少なくとも 1 ビットを含み得る。

【 0 1 2 7 】

[0150]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 P D C C H 中でシグナリングされ得る。

【 0 1 2 8 】

[0151]図 9 は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置 905 のブロック図 900 を示す。装置 905 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明された基地局 105、205、または 205 - a のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 8 を参照しながら説明された装置 805 の態様の一例であり得る。装置 905 はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置 905 は、受信機 910、ワイヤレス通信マネージャ 920、または送信機 930 を含み得る。これらの構成要素の各々は、互いに通信していることがある。

10

【 0 1 2 9 】

[0152]装置 905 の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実施するように適応された 1 つまたは複数の A S I C を使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、1 つまたは複数の他の処理ユニット（またはコア）によって、1 つまたは複数の集積回路上で実施され得る。他の例では、当技術分野で知られている任意の様式でプログラムされ得る他のタイプの集積回路（たとえば、ストラクチャード / プラットフォーム A S I C 、 F P G A 、 S o C 、および / または他のタイプのセミカスタム I C ）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、1 つまたは複数の汎用または特定用途向けプロセッサによって実行されるようにフォーマットされた、メモリ中に組み込まれた命令を用いて実装され得る。

20

【 0 1 3 0 】

[0153]いくつかの例では、受信機 910 は、認可スペクトル（たとえば、特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトル）、あるいは共有スペクトル（たとえば、無認可スペクトル、 W i - F i 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の M N O による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル）上での送信を受信するように動作可能な少なくとも 1 つの R F 受信機など、少なくとも 1 つの R F 受信機を含み得る。いくつかの例では、認可スペクトルまたは共有スペクトルは、たとえば、図 1 、図 2 、図 3 、図 4 、または図 5 を参照しながら説明されたように、 L T E / L T E - A 通信のために使用され得る。受信機 910 は、いくつかの場合には、認可スペクトルおよび共有スペクトルのための別個の受信機を含み得る。別個の受信機は、いくつかの例では、認可スペクトル上で通信するための L T E / L T E - A 受信機（たとえば、認可スペクトルのための L T E / L T E - A 受信機 912 ）、および共有スペクトル上で通信するための L T E / L T E - A 受信機（たとえば、共有スペクトルのための L T E / L T E - A 受信機 914 ）の形態をとり得る。認可スペクトルのための L T E / L T E - A 受信機 912 または共有スペクトルのための L T E / L T E - A 受信機 914 を含む受信機 910 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 100 または 200 の 1 つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの 1 つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

30

【 0 1 3 1 】

[0154]いくつかの例では、送信機 930 は、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で送信するように動作可能な少なくとも 1 つの R F 送信機など、少なくとも 1 つの R F 送信機を含み得る。送信機 930 は、いくつかの場合には、認可スペクトルおよび共有スペクト

40

50

ルのための別個の送信機を含み得る。別個の送信機は、いくつかの例では、認可スペクトル上で通信するための L T E / L T E - A 送信機（たとえば、認可スペクトルのための L T E / L T E - A 送信機 9 3 2）、および共有スペクトル上で通信するための L T E / L T E - A 送信機（たとえば、共有スペクトルのための L T E / L T E - A 送信機 9 3 4）の形態をとり得る。認可スペクトルのための L T E / L T E - A 送信機 9 3 2 または共有スペクトルのための L T E / L T E - A 送信機 9 3 4 を含む送信機 9 3 0 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 1 0 0 または 2 0 0 の 1 つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの 1 つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、「データ」または送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

10

【 0 1 3 2 】

[0155] いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 9 2 0 は、装置 9 0 5 のためのワイヤレス通信の 1 つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 9 2 0 の一部は、受信機 9 1 0 または送信機 9 3 0 に組み込まれるか、あるいはそれらと共にされ得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 9 2 0 は、アップリンク送信スケジューラ 9 3 5、L B T プロシージャ情報送信マネージャ 9 4 0、アップリンクトラフィックアセッサ 9 7 5、ダウンリンクトラフィックアセッサ 9 8 0、L B T 優先度クラス指示器 9 4 5、L B T 優先度クラス選択器 9 8 5、競合ウインドウサイズ送信マネージャ 9 5 0、共有スペクトル競合マネージャ 9 9 0、アップリンク送信受信マネージャ 9 5 5、または競合ウインドウサイズ決定器 9 6 0 を含み得る。

20

【 0 1 3 3 】

[0156] アップリンク送信スケジューラ 9 3 5 は、共有スペクトル中で U E のアップリンク送信をスケジュールするために使用され得る。いくつかの例では、アップリンク送信は、複数 T T I アップリンク送信またはマルチキャリアアップリンク送信を含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信をスケジュールすることは、U E にアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得る。

【 0 1 3 4 】

[0157] L B T プロシージャ情報送信マネージャ 9 4 0 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信するために使用され得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のためのアップリンク許可中で送信された少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ワイヤレス通信マネージャ 9 2 0 によって送信された共通 P D C C H 中でシグナリングされ得る。いくつかの例では、L B T プロシージャ情報送信マネージャ 9 4 0 は、マルチキャリア L B T プロシージャ情報送信マネージャ 9 7 0 を含み得る。マルチキャリア L B T プロシージャ情報送信マネージャ 9 7 0 は、マルチキャリアアップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア L B T プロシージャのタイプの指示を送信するために使用され得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア L B T プロシージャのタイプの指示は、R R C シグナリング中で送信され得る。いくつかの例では、指示は、マルチキャリアアップリンク送信をスケジュールするために使用されるアップリンク許可の送信より前に送信され得る。

30

40

【 0 1 3 5 】

[0158] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセステイクによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき L B T プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で送信された少なくとも 1 ビットを含み得る。

【 0 1 3 6 】

50

[0159]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。

【0137】

[0160]いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプは、共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の PUCCH キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の UE 選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセステバイス選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプを含み得る。

10

【0138】

[0161]アップリンクトラフィックアセッサ 975 は、UE に関連する BSR に少なくとも部分的に基づいて、複数の LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連する UE のアップリンクトラフィックの量を決定するために使用され得る。

【0139】

[0162]ダウンリンクトラフィックアセッサ 980 は、UE のために、複数の LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの量を決定するために使用され得る。

20

【0140】

[0163]LBT 優先度クラス指示器 945 は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、ネットワークアクセステバイスによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、またはネットワークアクセステバイスによる共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために UE によって使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を送信するために使用され得る。いくつかの例では、第 1 の LBT 優先度クラスは、ネットワークアクセステバイスが、アップリンク送信がスケジュールされた共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、またはアップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される共有スペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施することに関連し得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可（たとえば、アップリンク送信をスケジュールするために使用されるアップリンク許可）中で送信され得る。

30

【0141】

[0164]LBT 優先度クラス選択器 985 は、（アップリンクトラフィックアセッサ 975 によって決定された）各 LBT 優先度クラスに関連する UE のアップリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択するために使用され得る。いくつかの例では、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスは、（ダウンリンクトラフィックアセッサ 980 によって決定された）各 LBT 優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいてさらに選択され得る。

40

【0142】

[0165]競合ウィンドウサイズ送信マネージャ 950 は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を送信するために使用され得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、少なくとも 1 つの LBT 優先度ク

50

ラスの各 LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可（たとえば、アップリンク送信をスケジュールするために使用されるアップリンク許可）中でシグナリングされ得る。

【 0 1 4 3 】

[0166]共有スペクトル競合マネージャ 990 は、選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために使用され得る。

【 0 1 4 4 】

[0167]アップリンク送信受信マネージャ 955 は、アップリンク送信の受信が検出されたかどうかを決定するために使用され得る。アップリンク送信の受信を検出しないと、競合ウィンドウサイズ決定器 960 は、直前の LBT プロシージャと同じ競合ウィンドウサイズを使用して、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の LBT プロシージャを実施することを決定し得る。アップリンク送信の受信を検出すると、アップリンク送信受信マネージャ 955 は、アップリンク送信のための CRC が適切に復号されたかどうかを決定するために使用され得る。CRC を適切に復号すると、競合ウィンドウサイズ決定器 960 は、直前の LBT プロシージャと同じ競合ウィンドウサイズを使用して、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の LBT プロシージャを実施することを決定し得る。CRC を復号することに失敗すると、競合ウィンドウサイズ決定器 960 は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の LBT プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新（リサイズ）することを決定し得る。

10

【 0 1 4 5 】

[0168]いくつかの例では、アップリンク送信受信マネージャ 955 は、複数 TTI アップリンク送信受信マネージャ 965 を含み得る。複数 TTI アップリンク送信受信マネージャ 965 は、複数 TTI アップリンク送信の少なくとも 1 つの TTI 中に複数 TTI アップリンク送信の受信を検出するために使用され得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズ決定器 960 は、複数 TTI アップリンク送信の少なくとも 1 つの TTI 中に複数 TTI アップリンク送信の受信を検出することに少なくとも部分的に基づいて、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の LBT プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを控え得る。いくつかの例では、次の LBT プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを控えることは、複数 TTI 送信の複数の TTI 中に共有スペクトル上の LBT ギャップを検出しないことにさらに少なくとも部分的に基づき得る。

20

【 0 1 4 6 】

[0169]図 10 は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置 1035 のブロック図 1000 を示す。装置 1035 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明された UE 115、215、215-a、または 215-b のうちの 1 つまたは複数の態様、図 1 または図 2 を参照しながら説明された基地局 105、205、または 205-a のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 6、図 7、図 8、または図 9 を参照しながら説明された装置 615、715、805、または 905 のうちの 1 つまたは複数の態様の一例であり得る。装置 1035 はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置 1035 は、受信機 1010、ワイヤレス通信マネージャ 1020、または送信機 1030 を含み得る。これらの構成要素の各々は、互いに通信していることがある。

30

【 0 1 4 7 】

[0170]装置 1035 の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実施するように適応された 1 つまたは複数の ASIC を使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、1 つまたは複数の他の処理ユニット（またはコア）によって、1 つまたは複数の集積回路上で実施され得る。他の例では、当技術分野で

40

50

知られている任意の様式でプログラムされ得る他のタイプの集積回路（たとえば、ストラクチャード / プラットフォーム A S I C 、 F P G A 、 S o C 、および / または他のタイプのセミカスタム I C ）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、1つまたは複数の汎用または特定用途向けプロセッサによって実行されるようにフォーマットされた、メモリ中に組み込まれた命令を用いて実装され得る。

【 0 1 4 8 】

[0171]いくつかの例では、受信機 1 0 1 0 は、認可スペクトル（たとえば、特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトル）、あるいは共有スペクトル（たとえば、無認可スペクトル、W i - F i 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の M N O による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル）上での送信を受信するように動作可能な少なくとも1つの無線周波数（ R F ）受信機など、少なくとも1つの R F 受信機を含み得る。いくつかの例では、認可スペクトルまたは共有スペクトルは、たとえば、図1、図2、図3、図4、または図5を参照しながら説明されたように、 L T E / L T E - A 通信のために使用され得る。受信機 1 0 1 0 は、図1または図2を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 1 0 0 または 2 0 0 の1つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの1つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、「データ」または送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

10

【 0 1 4 9 】

[0172]いくつかの例では、送信機 1 0 3 0 は、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で送信するように動作可能な少なくとも1つの R F 送信機など、少なくとも1つの R F 送信機を含み得る。送信機 1 0 3 0 は、図1または図2を参照しながら説明されたワイヤレス通信システム 1 0 0 または 2 0 0 の1つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの1つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、「データ」または送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で確立され得る。

20

【 0 1 5 0 】

[0173]いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 1 0 2 0 は、装置 1 0 3 5 のためのワイヤレス通信の1つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 1 0 2 0 の一部は、受信機 1 0 1 0 または送信機 1 0 3 0 に組み込まれるか、あるいはそれらと共有され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信マネージャ 1 0 2 0 は、キューイングされたトラフィック分類器（ queued traffic classifier ） 1 0 4 0 、 L B T 優先度クラス選択器 1 0 4 5 、 L B T プロシージャマネージャ 1 0 5 0 、またはデータ送信マネージャ 1 0 5 5 を含み得る。

30

【 0 1 5 1 】

[0174]キューイングされたトラフィック分類器 1 0 4 0 は、複数の L B T 優先度クラスの各 L B T 優先度クラスに関連するキューイングされたトラフィックの量を決定するために使用され得る。 L B T 優先度クラス選択器 1 0 4 5 は、 L B T プロシージャを実施するための L B T 優先度クラスを選択するために使用され得る。 L B T プロシージャマネージャ 1 0 5 0 は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、選択された L B T 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて L B T プロシージャを実施するために使用され得る。データ送信マネージャ 1 0 5 5 は、共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、選択された L B T 優先度クラスよりも低い L B T 優先度クラスに関連するキューイングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信するために使用され得る。

40

【 0 1 5 2 】

[0175]図 1 1 は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための U E 1 1 1 5 のブロック図 1 1 0 0 を示す。 U E 1 1 1 5 は、パーソナルコンピュータ（たとえば、ラップトップコンピュータ、ネットブックコンピュータ、タブレットコンピュ

50

タなど)、セルラー電話、PDA、DVR、インターネット機器、ゲームコンソール、電子リーダーなど含まれるかまたはそれらの一部であり得る。UE1115は、いくつかの例では、モバイル動作を可能にするために、小型バッテリーなどの内部電源(図示せず)を有し得る。いくつかの例では、UE1115は、図1または図2を参照しながら説明されたUE115、215、215-a、または215-bのうちの1つまたは複数の態様、あるいは図6、図7、または図10を参照しながら説明された装置615、715、または1015の1つまたは複数の態様の一例であり得る。UE1115は、図1、図2、図3、図4、図5、図6、図7、または図10を参照しながら説明されたUEまたは装置の技法および機能のうちの少なくともいくつかを実装するように構成され得る。

【0153】

10

[0176]UE1115は、UEプロセッサ1110、UEメモリ1120、((1つまたは複数の)UEトランシーバ1130によって表される)少なくとも1つのUEトランシーバ、((1つまたは複数の)UEアンテナ1140によって表される)少なくとも1つのUEアンテナ、またはUEワイヤレス通信マネージャ1150を含み得る。これらの構成要素の各々は、1つまたは複数のバス1135上で、直接または間接的に、互いと通信していることがある。

【0154】

20

[0177]UEメモリ1120は、ランダムアクセスメモリ(RAM)または読み取り専用メモリ(ROM)を含み得る。UEメモリ1120は、実行されたとき、たとえば、ネットワークアクセスデバイスから受信された情報またはシグナリングに従って、共有スペクトル中でのアップリンク送信のためにLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを実施することを含む、ワイヤレス通信に関する本明細書で説明される様々な機能をUEプロセッサ1110に実施させるように構成された命令を含んでいるコンピュータ可読、コンピュータ実行可能コード1125を記憶し得る。代替的に、コンピュータ実行可能コード1125は、UEプロセッサ1110によって直接的に実行可能ではないが、(たとえば、コンパイルされ、実行されたとき)本明細書で説明される機能のうちのいくつかをUE1115に実施させるように構成され得る。

【0155】

30

[0178]UEプロセッサ1110は、インテリジェントハードウェアデバイス、たとえば、中央処理ユニット(CPU)、マイクロコントローラ、ASICなどを含み得る。UEプロセッサ1110は、(1つまたは複数の)UEトランシーバ1130を通して受信された情報、または(1つまたは複数の)UEアンテナ1140を通じて送信のために(1つまたは複数の)UEトランシーバ1130に送られるべき情報を処理し得る。UEプロセッサ1110は、単独で、または、UEワイヤレス通信マネージャ1150とともに、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で通信すること(またはその上の通信を管理すること)の様々な態様を扱い得る。認可スペクトルは、特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトルを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。

40

【0156】

[0179](1つまたは複数の)UEトランシーバ1130は、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のために(1つまたは複数の)UEアンテナ1140に与え、(1つまたは複数の)UEアンテナ1140から受信されたパケットを復調するように構成されたモデムを含み得る。(1つまたは複数の)UEトランシーバ1130は、いくつかの例では、1つまたは複数のUE送信機および1つまたは複数の別個のUE受信機として実装され得る。(1つまたは複数の)UEトランシーバ1130は、認可スペクトルまたは共有スペクトル中での通信をサポートし得る。(1つまたは複数の)UEトランシーバ1130は、(1つまたは複数の)UEアンテナ1140を介して、図1または図2を参照しな

50

がら説明された基地局 105、205、または 205-a のうちの 1 つまたは複数、あるいは図 8、図 9、または図 10 を参照しながら説明された装置 805、905、または 1005 のうちの 1 つまたは複数など、1 つまたは複数のネットワークアクセスデバイス（たとえば、基地局）または装置と双方向に通信するように構成され得る。UE1115 は単一の UE アンテナを含み得るが、UE1115 が複数の UE アンテナ 1140 を含み得る例があり得る。

【0157】

[0180]UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 は、認可スペクトルまたは共有スペクトル上でのワイヤレス通信に関係する図 1、図 2、図 3、図 4、図 5、図 6、図 7、または図 10 を参照しながら説明された UE または装置の技法または機能の一部または全部を実施または制御するように構成され得る。たとえば、UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 は、認可スペクトルまたは共有スペクトルを使用して、補足ダウンリンクモード（たとえば、認可支援アクセスモード）、キャリアアグリゲーションモード、またはスタンダードアロンモードをサポートするように構成され得る。UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 は、認可スペクトル中での LTE / LTE - A 通信を扱うように構成された UE LTE / LTE - A 認可スペクトルマネージャ 1155 と、共有スペクトル中での LTE / LTE - A 通信を扱うように構成された UE LTE / LTE - A 共有スペクトルマネージャ 1160 とを含み得る。UE ワイヤレス通信マネージャ 1150、またはその部分はプロセッサを含み得、あるいは UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 の機能の一部または全部は、UE プロセッサ 1110 によって実施されるか、または UE プロセッサ 1110 とともに実施され得る。いくつかの例では、UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 は、図 6、図 7、または図 10 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620、720、または 1020 の一例であり得る。10

【0158】

[0181]図 12 は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信において使用するための基地局 1205 のブロック図 1200 を示す。いくつかの例では、基地局 1205 は、図 1 または図 2 を参照しながら説明された基地局 105、205、または 205-a の 1 つまたは複数の態様、あるいは図 8、図 9、または図 10 を参照しながら説明された装置 805、905、または 1005 のうちの 1 つまたは複数の態様の一例であり得る。基地局 1205 は、図 1、図 2、図 3、図 4、図 5、図 8、図 9、または図 10 を参照しながら説明された基地局または基地局技法および機能のうちの少なくともいくつかを実装するかまたは可能にするように構成され得る。20

【0159】

[0182]基地局 1205 は、基地局プロセッサ 1210、基地局メモリ 1220、((1つまたは複数の)基地局トランシーバ 1250 によって表される)少なくとも 1 つの基地局トランシーバ、((1つまたは複数の)基地局アンテナ 1255 によって表される)少なくとも 1 つの基地局アンテナ、または基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260 を含み得る。基地局 1205 はまた、ネットワークアクセスデバイスコムニケータ 1230 またはネットワークコムニケータ 1240 のうちの 1 つまたは複数を含み得る。これらの構成要素の各々は、1 つまたは複数のバス 1235 上で、直接または間接的に、互いと通信していることがある。30

【0160】

[0183]基地局メモリ 1220 は RAM または ROM を含み得る。基地局メモリ 1220 は、実行されたとき、たとえば、共有スペクトル中でアップリンク送信をスケジュールすることと、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを識別するために UE によって使用可能な情報またはシグナリングを送信することとを含む、ワイヤレス通信に関係する本明細書で説明される様々な機能を基地局プロセッサ 1210 に実施させるように構成された命令を含んでいるコンピュータ可読、コンピュータ実行可能コード 1225 を記憶し得る。代替的に、コンピュータ実行可能コード 1225 は、基地局プロセッサ 1210 によって直接的に実行可能ではないが、(たとえば、コ40

ンパイルされ、実行されたとき) 本明細書で説明される機能のうちのいくつかを基地局 1205 に実施せしめるように構成され得る。

【0161】

[0184] 基地局プロセッサ 1210 は、インテリジェントハードウェアデバイス、たとえば、C P U、マイクロコントローラ、A S I Cなどを含み得る。基地局プロセッサ 1210 は、(1つまたは複数の) 基地局トランシーバ 1250、ネットワークアクセスデバイス コミュニケータ 1230、またはネットワークコミュニケーションケータ 1240 を通して受信された情報を処理し得る。基地局プロセッサ 1210 はまた、(1つまたは複数の) アンテナ 1255 を通した送信のために(1つまたは複数の) トランシーバ 1250 に送られるべき情報、1つまたは複数の他のネットワークアクセスデバイス(たとえば、基地局 1205-a および/または基地局 1205-b)への送信のためにネットワークアクセスデバイス コミュニケータ 1230 に送られるべき情報、または図 1 を参照しながら説明されたコアネットワーク 130 の1つまたは複数の態様の一例であり得る、コアネットワーク 1245 への送信のためにネットワークコミュニケーションケータ 1240 に送られるべき情報を処理し得る。基地局プロセッサ 1210 は、単独で、または、基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260 とともに、認可スペクトルまたは共有スペクトル上で通信すること(またはそれの上での通信を管理すること)の様々な態様を扱い得る。認可スペクトルは、特定の使用のために特定のユーザに対して認可を与えられた無線周波数スペクトルを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のM N O による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。

10

20

30

40

【0162】

[0185] (1つまたは複数の) 基地局トランシーバ 1250 は、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のために(1つまたは複数の) 基地局アンテナ 1255 に与え、(1つまたは複数の) 基地局アンテナ 1255 から受信されたパケットを復調するように構成されたモデムを含み得る。(1つまたは複数の) 基地局トランシーバ 1250 は、いくつかの例では、1つまたは複数の基地局送信機および1つまたは複数の別個の基地局受信機として実装され得る。(1つまたは複数の) 基地局トランシーバ 1250 は、認可スペクトルまたは共有スペクトル中での通信をサポートし得る。(1つまたは複数の) 基地局トランシーバ 1250 は、(1つまたは複数の) 基地局アンテナ 1255 を介して、図 1、図 2、または図 11 を参照しながら説明されたUE 115、215、215-a、215-b、または 1115 のうちの1つまたは複数、あるいは図 6、図 7、または図 10 を参照しながら説明された装置 605、705、または 1005 のうちの1つまたは複数など、1つまたは複数のUE または装置と双方向に通信するように構成され得る。基地局 1205 は、たとえば、複数の基地局アンテナ 1255(たとえば、アンテナアレイ)を含み得る。基地局 1205 は、ネットワークコミュニケーションケータ 1240 を通してコアネットワーク 1245 と通信し得る。基地局 1205 はまた、ネットワークアクセスデバイス コミュニケータ 1230 を使用して、基地局 1205-a および/または基地局 1205-b など、他のネットワークアクセスデバイスと通信し得る。

【0163】

[0186] 基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260 は、認可スペクトルまたは共有スペクトル上でのワイヤレス通信に関係する図 1、図 2、図 3、図 4、図 5、図 8、図 9、または図 10 を参照しながら説明された技法または機能の一部または全部を実施または制御するように構成され得る。たとえば、基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260 は、認可スペクトルまたは共有スペクトルを使用して、補足ダウンリンクモード(たとえば、認可支援アクセスモード)、キャリアアグリゲーションモード、またはスタンドアロンモードをサポートするように構成され得る。基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260 は、認可スペクトル中でのL T E / L T E - A 通信を扱うように構成された基地局 L T E / L T E - A 認可スペクトルマネージャ 1265 と、共有スペクトル中でのL T E / L T E - A 通信を

50

扱うように構成された基地局 L T E / L T E - A 無認可スペクトルマネージャ 1 2 7 0 を含み得る。基地局ワイヤレス通信マネージャ 1 2 6 0 、またはその部分はプロセッサを含み得、あるいは基地局ワイヤレス通信マネージャ 1 2 6 0 の機能の一部または全部は、基地局プロセッサ 1 2 1 0 によって実施されるか、または基地局プロセッサ 1 2 1 0 とともに実施され得る。いくつかの例では、基地局ワイヤレス通信マネージャ 1 2 6 0 は、図 8 、図 9 、または図 1 0 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 8 2 0 、 9 2 0 、または 1 0 2 0 の一例であり得る。

【 0 1 6 4 】

[0187] 図 1 3 は、本開示の様々な態様による、 U E におけるワイヤレス通信のための方法 1 3 0 0 の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法 1 3 0 0 は、図 1 、図 2 、または図 1 1 を参照しながら説明された U E 1 1 5 、 2 1 5 、 2 1 5 - a 、 2 1 5 - b 、または 1 1 1 5 のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された装置 6 1 5 または 7 1 5 のうちの 1 つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、 U E は、以下で説明される機能を実施するように U E の機能要素を制御するためのコードの 1 つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、 U E は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1 つまたは複数を実施し得る。

【 0 1 6 5 】

[0188] ブロック 1 3 0 5 において、方法 1 3 0 0 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を受信することを含み得る。いくつかの例では、方法 1 3 0 0 は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、方法 1 3 0 0 は、共通 P D C C H を受信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 P D C C H 中でシグナリングされ得る。ブロック 1 3 0 5 における（ 1 つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 6 2 0 または 7 2 0 、図 1 1 を参照しながら説明された U E ワイヤレス通信マネージャ 1 1 5 0 、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された L B T プロシージャ情報マネージャ 6 3 5 または 7 3 5 を使用して実施され得る。

【 0 1 6 6 】

[0189] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスマネージャによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき L B T プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、 Wi - F i 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の M N O による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。

【 0 1 6 7 】

[0190] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスマネージャによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 P D C C H 中でシグナリングされ得る。

【 0 1 6 8 】

10

20

30

40

50

[0191] ブロック 1310において、方法 1300 は、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを識別することを含み得る。ブロック 1310 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720 、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された LBT プロシージャ識別器 640 または 740 を使用して実施され得る。

【0169】

[0192] アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示すとき、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプは、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間とアップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。

10

【0170】

[0193] ブロック 1315 において、方法 1300 は、共有スペクトルのために、アップリンク送信のための LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを実施することを含み得る。ブロック 1315 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720 、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された LBT プロシージャマネージャ 645 または 745 を使用して実施され得る。

20

【0171】

[0194] したがって、方法 1300 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 1300 は一実装形態にすぎないこと、および方法 1300 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

【0172】

[0195] 図 14 は、本開示の様々な態様による、UE におけるワイヤレス通信のための方法 1400 の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法 1400 は、図 1 、図 2 、または図 11 を参照しながら説明された UE 115 、 215 、 215 - a 、 215 - b 、または 1115 のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された装置 615 または 715 のうちの 1 つまたは複数の態様について以下で説明される。いくつかの例では、UE は、以下で説明される機能を実施するように UE の機能要素を制御するためのコードの 1 つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、UE は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1 つまたは複数を実施し得る。

30

【0173】

[0196] ブロック 1405 において、方法 1400 は、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を受信することを含み得る。いくつかの例では、方法 1400 は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を、アップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、方法 1400 は、共通 PDCCH を受信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を、共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。ブロック 1405 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720 、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された LBT プロシージャ情報マネージャ 635 または 735 を使用して実施され得る。

40

【0174】

50

[0197]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスマネージャによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の MNO による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。

10

【0175】

[0198]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスマネージャによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。

【0176】

[0199]ブロック 1410において、方法 1400 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、ネットワークアクセスマネージャによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、またはネットワークアクセスマネージャによる共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を受信することを含み得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可（たとえば、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報と同じアップリンク許可）中で受信され得る。ブロック 1410 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150、あるいは図 7 を参照しながら説明された LBT 優先度クラス情報マネージャ 750 を使用して実施され得る。

20

【0177】

[0200]いくつかの例では、ブロック 1410において受信された第 1 の LBT 優先度クラスは、ネットワークアクセスマネージャが、アップリンク送信がスケジュールされた共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、またはアップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される共有スペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施することに関連し得る。

30

【0178】

[0201]ブロック 1415において、方法 1400 は、ネットワークアクセスマネージャが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定することを随意に含み得る。ブロック 1415 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150、あるいは図 7 を参照しながら説明されたネットワークアクセスマネージャ競合成功評価器 755 を使用して実施され得る。

40

【0179】

[0202]ブロック 1420において、方法 1400 は、アップリンク送信のために LBT プロシージャを実施するための少なくとも 1 つの LBT 優先度クラス中の LBT 優先度クラスを識別することを随意に含み得る。ブロック 1420 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または

50

720、図11を参照しながら説明されたUEワイアレス通信マネージャ1150、あるいは図7を参照しながら説明されたLBT優先度クラス識別器760を使用して実施され得る。

【0180】

[0203] ブロック1425において、方法1400は、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを識別することを含み得る。 ブロック1425における(1つまたは複数の)動作は、図6または図7を参照しながら説明されたワイアレス通信マネージャ620または720、図11を参照しながら説明されたUEワイアレス通信マネージャ1150、あるいは図6または図7を参照しながら説明されたLBTプロシージャ識別器640または740を使用して実施され得る。10

【0181】

[0204] アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示すとき、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプは、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間とアップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。20

【0182】

[0205] いくつかの例では、ブロック1425における動作は、第1のLBT優先度クラスまたは第2のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、アップリンク送信のためにLBTプロシージャ(たとえば、CAT4 LBTプロシージャ)を実施すべきかどうかを決定することを含み得る。 LBTプロシージャが第1のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づくのか、第2のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づくのかの決定は、ブロック1415において行われる決定に少なくとも部分的に基づき得る。 いくつかの例では、LBTプロシージャは、ネットワークアクセスデバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したと決定されたとき、第1のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づき得、LBTプロシージャは、ネットワークアクセスデバイスが共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功しなかったと決定されたとき、第2のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づき得る。30

【0183】

[0206] ブロック1430において、方法1400は、共有スペクトルのために、アップリンク送信のためのLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを実施することを含み得る。 ブロック1415における(1つまたは複数の)動作は、図6または図7を参照しながら説明されたワイアレス通信マネージャ620または720、図11を参照しながら説明されたUEワイアレス通信マネージャ1150、あるいは図6または図7を参照しながら説明されたLBTプロシージャマネージャ645または745を使用して実施され得る。40

【0184】

[0207] ブロック1435において、方法1400は、識別されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいてアップリンク送信中の送信のためのデータを選択することを随意に含み得る。 ブロック1435における(1つまたは複数の)動作は、図6または図7を参照しながら説明されたワイアレス通信マネージャ620または720、図11を参照しながら説明されたUEワイアレス通信マネージャ1150、あるいは図7を参照しながら説明されたアップリンクデータ選択器765を使用して実施され得る。50

【0185】

[0208] ブロック1440において、方法1400は、アップリンク送信中に、ブロック1435において選択されたデータを送信することを随意に含み得る。 ブロック1435および/または340における(1つまたは複数の)動作は、ブロック1430におけるLBTプロシージャの実施の成功に依存し得る。 ブロック1440における(1つまたは複

数の)動作は、図6または図7を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ620または720、図11を参照しながら説明されたUEワイヤレス通信マネージャ1150、あるいは図7を参照しながら説明されたアップリンク送信マネージャ770を使用して実施され得る。

【0186】

[0209]したがって、方法1400はワイヤレス通信を提供し得る。方法1400は一実装形態にすぎないこと、および方法1400の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

【0187】

[0210]図15は、本開示の様々な態様による、UEにおけるワイヤレス通信のための方法1500の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法1500は、図1、図2、または図11を参照しながら説明されたUE115、215、215-a、215-b、または1115のうちの1つまたは複数の態様、あるいは図6または図7を参照しながら説明された装置615または715のうちの1つまたは複数の態様について以下で説明される。いくつかの例では、UEは、以下で説明される機能を実施するようにUEの機能要素を制御するためのコードの1つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、UEは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの1つまたは複数を実施し得る。

10

【0188】

[0211]ブロック1505において、方法1500は、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を受信することを含み得る。いくつかの例では、方法1500は、アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも1ビットを含み得る。いくつかの例では、方法1500は、共通PDCCHを受信することを含み得、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、共通PDCCH中でシグナリングされ得る。ブロック1505における(1つまたは複数の)動作は、図6または図7を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ620または720、図11を参照しながら説明されたUEワイヤレス通信マネージャ1150、あるいは図6または図7を参照しながら説明されたLBTプロシージャ情報マネージャ635または735を使用して実施され得る。

20

【0189】

[0212]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスマネージャによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべきLBTプロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも1つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で受信された少なくとも1ビットを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。

30

【0190】

[0213]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスマネージャによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、共通PDCCH中でシグナリングされ得る。

40

【0191】

50

[0214] ブロック 1510において、方法 1500 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を受信することを含み得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を含み得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可（たとえば、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報と同じアップリンク許可）中で受信され得る。ブロック 1510 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150、あるいは図 7 を参照しながら説明された競合ウィンドウサイズ指示マネージャ 775 を使用して実施され得る。

【0192】

[0215] ブロック 1515において、方法 1500 は、共有スペクトルのために LBT プロシージャ（たとえば、CAT4 LBT プロシージャ）を実施するための LBT 優先度クラスを選択することを含み得る。ブロック 1515 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150、あるいは図 7 を参照しながら説明された LBT 優先度クラス識別器 760 を使用して実施され得る。

【0193】

[0216] ブロック 1520において、方法 1500 は、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを識別することを含み得る。いくつかの例では、LBT プロシージャのタイプ（たとえば、CAT4 LBT プロシージャ）はまた、ブロック 1515 において選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。ブロック 1520 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された LBT プロシージャ識別器 640 または 740 を使用して実施され得る。

【0194】

[0217] アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示すとき、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプは、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間とアップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。

【0195】

[0218] ブロック 1525において、方法 1500 は、選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、LBT プロシージャのための競合ウィンドウをサイズ決定することを含み得る。競合ウィンドウは、選択された LBT 優先度クラスに対応する競合ウィンドウサイズの指示に少なくとも部分的に基づいてサイズ決定され得る。ブロック 1525 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150、あるいは図 7 を参照しながら説明された競合ウィンドウサイズ決定器 780 を使用して実施され得る。

【0196】

10

20

30

40

50

[0219] ブロック 1530において、方法 1500 は、共有スペクトルのために、アップリンク送信のための LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを実施することを含み得る。ブロック 1530 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720 、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された LBT プロシージャマネージャ 645 または 745 を使用して実施され得る。

【0197】

[0220] したがって、方法 1500 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 1500 は一実装形態にすぎないこと、および方法 1500 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

10

【0198】

[0221] 図 16 は、本開示の様々な態様による、UE におけるワイヤレス通信のための方法 1600 の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法 1600 は、図 1 、図 2 、または図 11 を参照しながら説明された UE 115 、 215 、 215-a 、 215-b 、または 1115 のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された装置 615 または 715 のうちの 1 つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、UE は、以下で説明される機能を実施するように UE の機能要素を制御するためのコードの 1 つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、UE は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1 つまたは複数を実施し得る。

20

【0199】

[0222] ブロック 1605 において、方法 1600 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプの指示を受信することを含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプの指示は、 RRC シグナリング中で受信され得る。ブロック 1605 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720 、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 、図 6 または図 7 を参照しながら説明された LBT プロシージャ情報マネージャ 635 または 735 、あるいはマルチキャリア LBT プロシージャ情報マネージャ 785 を使用して実施され得る。

30

【0200】

[0223] いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプは、共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の PUCCH キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の UE 選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、 Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の MNO による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。

40

【0201】

[0224] ブロック 1610 において、方法 1600 は、受信された情報から、アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプを識別することを含み得る。ブロック 1610 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720 、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された LBT プロシージャ識別器 640 または 740 を使用して実施され得る。

【0202】

50

[0225]アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示すとき、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプは、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間とアップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。

【0203】

[0226]ブロック 1615において、方法 1600 は、共有スペクトルのために、アップリンク送信のためにマルチキャリア LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを実施することを含み得る。ブロック 1615 における（1つまたは複数の）動作は、図 6 または図 7 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 620 または 720 、図 11 を参照しながら説明された UE ワイヤレス通信マネージャ 1150 、あるいは図 6 または図 7 を参照しながら説明された LBT プロシージャマネージャ 645 または 745 を使用して実施され得る。

10

【0204】

[0227]したがって、方法 1600 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 1600 は一実装形態にすぎないこと、および方法 1600 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

20

【0205】

[0228]いくつかの例では、図 13 、図 14 、図 15 、または図 16 を参照しながら説明された方法 1300 、1400 、1500 、または 1600 の態様が組み合わせられ得る。

【0206】

[0229]図 17 は、本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法 1700 の一例を示すフロー チャートである。明快のために、方法 1700 は、図 1 、図 2 、または図 12 を参照しながら説明された基地局 105 、205 、205 - a 、または 1205 のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明された装置 805 または 905 のうちの 1 つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、ネットワークアクセスデバイスは、以下で説明される機能を実施するようにネットワークアクセスデバイスの機能要素を制御するためのコードの 1 つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ネットワークアクセスデバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1 つまたは複数を実施し得る。

30

【0207】

[0230]ブロック 1705において、方法 1700 は、共有スペクトル中で UE のアップリンク送信をスケジュールすることを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信をスケジュールすることは、UE にアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の MN による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。ブロック 1705 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920 、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260 、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明されたアップリンク送信スケジューラ 835 または 935 を使用して実施され得る。

40

【0208】

[0231]ブロック 1710において、方法 1700 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信することを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ア

50

アップリンク送信のためのアップリンク許可中で送信された少なくとも1ビットを含み得る。いくつかの例では、方法1700は、共通PDCCHを送信することを含み得、方法1700は、共通PDCCH中で、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報をシグナリングすることを含み得る。ブロック1710における(1つまたは複数の)動作は、図8または図9を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ820または920、図12を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ1260、あるいは図8または図9を参照しながら説明されたLBTプロシージャ情報送信マネージャ840または940を使用して実施され得る。

【0209】

[0232]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセステーブルによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべきLBTプロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも1つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で送信された少なくとも1ビットを含み得る。10

【0210】

[0233]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセステーブルによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、共通PDCCH中でシグナリングされ得る。20

【0211】

[0234]したがって、方法1700はワイヤレス通信を提供し得る。方法1700は一実装形態にすぎないこと、および方法1700の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

【0212】

[0235]図18は、本開示の様々な態様による、ネットワークアクセステーブルにおけるワイヤレス通信のための方法1800の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法1800は、図1、図2、または図12を参照しながら説明された基地局105、205、205-a、または1205のうちの1つまたは複数の態様、あるいは図8または図9を参照しながら説明された装置805または905のうちの1つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、ネットワークアクセステーブルは、以下で説明される機能を実施するようにネットワークアクセステーブルの機能要素を制御するためのコードの1つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ネットワークアクセステーブルは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの1つまたは複数を実施し得る。30

【0213】

[0236]ブロック1805において、方法1800は、共有スペクトル中でUEのアップリンク送信をスケジュールすることを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信をスケジュールすることは、UEにアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。ブロック1805における(1つまたは複数の)動作は、図8または図9を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ820または920、図12を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ1260、あるいは図8または図9を参照しながら説明されたアップリンク送信スケジューラ835または935を使用して実施され得る。40

【0214】

50

[0237] ブロック 1810において、方法 1800 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信することを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のためのアップリンク許可中で送信された少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、方法 1800 は、共通 PDCCH を送信することを含み得、方法 1800 は、共通 PDCCH 中で、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報をシグナリングすることを含み得る。ブロック 1810 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明された LBT プロシージャ情報送信マネージャ 840 または 940 を使用して実施され得る。

【0215】

[0238] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセステーブルによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で送信された少なくとも 1 ビットを含み得る。

【0216】

[0239] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセステーブルによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。

【0217】

[0240] ブロック 1815 において、方法 1800 は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、ネットワークアクセステーブルによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、またはネットワークアクセステーブルによる共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために UE によって使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を送信することを含み得る。いくつかの例では、第 1 の LBT 優先度クラスは、ネットワークアクセステーブルが、アップリンク送信がスケジュールされた共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、またはアップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される共有スペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施することに関連し得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可（たとえば、アップリンク送信をスケジュールするために使用されるアップリンク許可）中で送信され得る。ブロック 1810 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明された LBT 優先度クラス指示器 945 を使用して実施され得る。

【0218】

[0241] したがって、方法 1800 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 1800 は一実装形態にすぎないこと、および方法 1800 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

【0219】

10

20

30

40

50

[0242]図19は、本開示の様々な態様による、ネットワークアクセステバイスにおけるワイヤレス通信のための方法1900の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法1900は、図1、図2、または図12を参照しながら説明された基地局105、205、205-a、または1205のうちの1つまたは複数の態様、あるいは図8または図9を参照しながら説明された装置805または905のうちの1つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、ネットワークアクセステバイスは、以下で説明される機能を実施するようにネットワークアクセステバイスの機能要素を制御するためのコードの1つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ネットワークアクセステバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの1つまたは複数を実施し得る。

10

【0220】

[0243]ブロック1905において、方法1900は、共有スペクトル中でUEのアップリンク送信をスケジュールすることを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信をスケジュールすることは、UEにアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。ブロック1905における(1つまたは複数の)動作は、図8または図9を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ820または920、図12を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ1260、あるいは図8または図9を参照しながら説明されたアップリンク送信スケジューラ835または935を使用して実施され得る。

20

【0221】

[0244]ブロック1910において、方法1900は、オーバージェアで(たとえば、共有スペクトル中で)、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を送信することを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のためのアップリンク許可中で送信された少なくとも1ビットを含み得る。いくつかの例では、方法1900は、共通PDCCHを送信することを含み得、方法1900は、共通PDCCH中で、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報をシグナリングすることを含み得る。ブロック1910における(1つまたは複数の)動作は、図8または図9を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ820または920、図12を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ1260、あるいは図8または図9を参照しながら説明されたLBTプロシージャ情報送信マネージャ840または940を使用して実施され得る。

30

【0222】

[0245]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべきLBTプロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも1つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で送信された少なくとも1ビットを含み得る。

40

【0223】

[0246]いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセステバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報は、共通PDCCH中でシグナリングされ得る。

【0224】

50

[0247] ブロック 1915において、方法 1900 は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を送信することを含み得る。いくつかの例では、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの各比は、LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を含み得る。いくつかの例では、競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示は、アップリンク許可（たとえば、アップリンク送信をスケジュールするために使用されるアップリンク許可）中でシグナリングされ得る。ブロック 1915 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明された競合ウィンドウサイズ送信マネージャ 950 を使用して実施され得る。

【0225】

[0248] したがって、方法 1900 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 1900 は一実装形態にすぎないこと、および方法 1900 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

【0226】

[0249] 図 20 は、本開示の様々な態様による、ネットワークアクセステーブルにおけるワイヤレス通信のための方法 2000 の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法 2000 は、図 1、図 2、または図 12 を参照しながら説明された基地局 105、205、205-a、または 1205 のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明された装置 805 または 905 のうちの 1 つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、ネットワークアクセステーブルは、以下で説明される機能を実施するようにネットワークアクセステーブルの機能要素を制御するためのコードの 1 つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ネットワークアクセステーブルは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1 つまたは複数を実施し得る。

【0227】

[0250] ブロック 2005 において、方法 2000 は、共有スペクトル中で UE のアップリンク送信をスケジュールすることを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信をスケジュールすることは、UE にアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の MN による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。ブロック 2005 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明されたアップリンク送信スケジューラ 835 または 935 を使用して実施され得る。

【0228】

[0251] ブロック 2010 において、方法 2000 は、オーバージェア（たとえば、共有スペクトル中で）、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信することを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のためのアップリンク許可中で送信された少なくとも 1 ビットを含み得る。いくつかの例では、方法 2000 は、共通 PDCCH を送信することを含み得、方法 2000 は、共通 PDCCH 中で、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報をシグナリングすることを含み得る。ブロック 2010 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明された

10

20

30

40

50

ワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明された LBT プロシージャ情報送信マネージャ 840 または 940 を使用して実施され得る。

【0229】

[0252] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、またはアップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で送信された少なくとも 1 ビットを含み得る。

10

【0230】

[0253] いくつかの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 PDCCH 中でシグナリングされ得る。

【0231】

[0254] ブロック 2015において、方法 2000 は、アップリンク送信の受信が検出されたかどうかを決定することを含み得る。アップリンク送信の受信を検出しないと、方法 2000 は、ブロック 2020 において継続し得る。アップリンク送信の受信を検出すると、方法 2000 は、ブロック 2025 において継続し得る。ブロック 2015 における（1 つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明されたアップリンク送信受信マネージャ 955 を使用して実施され得る。

20

【0232】

[0255] ブロック 2020において、方法 2000 は、直前の LBT プロシージャと同じ競合ウィンドウサイズを使用して、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の LBT プロシージャを実施することを決定することを含み得る。ブロック 2020 における（1 つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明された競合ウィンドウサイズ決定器 960 を使用して実施され得る。

30

【0233】

[0256] ブロック 2025において、方法 2000 は、アップリンク送信のための CRC が適切に復号されたかどうかを決定することを含み得る。CRC を適切に復号すると、方法 2000 は、ブロック 2020 において継続し得る。CRC を復号することに失敗すると、方法 2000 は、ブロック 2030 において継続し得る。ブロック 2025 における（1 つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明されたアップリンク送信受信マネージャ 955 を使用して実施され得る。

40

【0234】

[0257] ブロック 2030において、方法 2000 は、アップリンク送信のための CRC を復号することに失敗することに少なくとも部分的に基づいて、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の LBT プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを含み得る。ブロック 2020 における（1 つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参

50

照しながら説明された競合ウィンドウサイズ決定器 960 を使用して実施され得る。

【0235】

[0258]したがって、方法 2000 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 2000 は一実装形態にすぎないこと、および方法 2000 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

【0236】

[0259]図 21 は、本開示の様々な態様による、ネットワークアクセステーブルにおけるワイヤレス通信のための方法 2100 の一例を示すフロー・チャートである。明快のために、方法 2100 は、図 1、図 2、または図 12 を参照しながら説明された基地局 105、205、205-a、または 1205 のうちの 1つまたは複数の態様、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明された装置 805 または 905 のうちの 1つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、ネットワークアクセステーブルは、以下で説明される機能を実施するようにネットワークアクセステーブルの機能要素を制御するためのコードの 1つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ネットワークアクセステーブルは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1つまたは複数を実施し得る。

10

【0237】

[0260]ロック 2105において、方法 2100 は、共有スペクトル中で UE の複数 TTI アップリンク送信をスケジュールすることを含み得る。いくつかの例では、アップリンク送信をスケジュールすることは、UE にアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の MNO による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。ロック 2105 における(1つまたは複数の)動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明されたアップリンク送信スケジューラ 835 または 935 を使用して実施され得る。

20

【0238】

[0261]ロック 2110において、方法 2100 は、オーバージェアで(たとえば、共有スペクトル中で)、複数 TTI アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報を送信することを含み得る。いくつかの例では、複数 TTI アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、アップリンク送信のためのアップリンク許可中で送信された少なくとも 1ビットを含み得る。いくつかの例では、方法 2100 は、共通 PDCCH を送信することを含み得、方法 2100 は、共通 PDCCH 中で、複数 TTI アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報をシグナリングすることを含み得る。ロック 2110 における(1つまたは複数の)動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明された LBT プロシージャ情報送信マネージャ 840 または 940 を使用して実施され得る。

30

40

【0239】

[0262]いくつかの例では、複数 TTI アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1つのタイプを示す情報は、複数 TTI アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセステーブルによって共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、または複数 TTI アップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1つを示し得る。これらの例では、情報は、アップリンク許可中で送信された少なくとも 1ビットを含み得る。

50

【 0 2 4 0 】

[0263]いくつかの例では、複数 T T I アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、ネットワークアクセスデバイスによって共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示し得る。これらの例では、複数 T T I アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報は、共通 P D C C H 中でシグナリングされ得る。

【 0 2 4 1 】

[0264]プロック 2 1 1 5において、方法 2 1 0 0 は、複数 T T I アップリンク送信 (multiple-TTI uplink transmission) の少なくとも 1 つの T T I 中に複数 T T I アップリンク送信の受信を検出することを含み得る。プロック 2 1 1 5 における (1 つまたは複数の) 動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 8 2 0 または 9 2 0 、図 1 2 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1 2 6 0 、あるいは図 9 を参照しながら説明されたアップリンク送信受信マネージャ 9 5 5 または複数 T T I アップリンク送信受信マネージャ 9 6 5 を使用して実施され得る。
10

【 0 2 4 2 】

[0265]プロック 2 1 2 0において、方法 2 1 0 0 は、複数 T T I アップリンク送信の少なくとも 1 つの T T I 中に複数 T T I アップリンク送信の受信を検出することに少なくとも部分的に基づいて、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の L B T プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを控えることを含み得る。いくつかの例では、次の L B T プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを控えることは、複数 T T I アップリンク送信の複数の T T I 中に共有スペクトル上の L B T ギャップを検出しないことにさらに少なくとも部分的に基づき得る。プロック 2 1 2 0 における (1 つまたは複数の) 動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 8 2 0 または 9 2 0 、図 1 2 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1 2 6 0 、あるいは図 9 を参照しながら説明された競合ウィンドウサイズ決定器 9 6 0 を使用して実施され得る。
20

【 0 2 4 3 】

[0266]したがって、方法 2 1 0 0 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 2 1 0 0 は一実装形態にすぎないこと、および方法 2 1 0 0 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。
30

【 0 2 4 4 】

[0267]図 2 2 は、本開示の様々な態様による、ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法 2 2 0 0 の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法 2 2 0 0 は、図 1 、図 2 、または図 1 2 を参照しながら説明された基地局 1 0 5 、 2 0 5 、 2 0 5 - a 、または 1 2 0 5 のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明された装置 8 0 5 または 9 0 5 のうちの 1 つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、ネットワークアクセスデバイスは、以下で説明される機能を実施するようにネットワークアクセスデバイスの機能要素を制御するためのコードの 1 つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ネットワークアクセスデバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1 つまたは複数を実施し得る。
40

【 0 2 4 5 】

[0268]プロック 2 2 0 5 において、方法 2 2 0 0 は、共有スペクトル中で U E のマルチキャリアアップリンク送信をスケジュールすることを含み得る。いくつかの例では、マルチキャリアアップリンク送信をスケジュールすることは、U E にマルチキャリアアップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の M N O による使用のために利用可能な無線周
50

波数スペクトルを含み得る。ブロック 2205 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイアレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイアレス通信マネージャ 1260、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明されたアップリンク送信スケジューラ 835 または 935 を使用して実施され得る。

【0246】

[0269] ブロック 2210において、方法 2200 は、オーバージェアで（たとえば、共有スペクトル中で）、マルチキャリアアップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプの指示を送信することを含み得る。いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプの指示は、RRC シグナリング中で送信され得る。いくつかの例では、指示は、マルチキャリアアップリンク送信をスケジュールするために使用されるアップリンク許可の送信より前に送信され得る。ブロック 2210 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイアレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイアレス通信マネージャ 1260、図 8 または図 9 を参照しながら説明された LBT プロシージャ情報送信マネージャ 840 または 940、あるいは図 9 を参照しながら説明されたマルチキャリア LBT プロシージャ情報送信マネージャ 970 を使用して実施され得る。

10

【0247】

[0270] いくつかの例では、実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプは、共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の PUCCH キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の UE 選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中のネットワークアクセステバイス選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプを含み得る。

20

【0248】

[0271] したがって、方法 2200 はワイアレス通信を提供し得る。方法 2200 は一実装形態にすぎないこと、および方法 2200 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

30

【0249】

[0272] 図 23 は、本開示の様々な態様による、ネットワークアクセステバイスにおけるワイアレス通信のための方法 2300 の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法 2300 は、図 1、図 2、または図 12 を参照しながら説明された基地局 105、205、205-a、または 1205 のうちの 1 つまたは複数の態様、あるいは図 8 または図 9 を参照しながら説明された装置 805 または 905 のうちの 1 つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、ネットワークアクセステバイスは、以下で説明される機能を実施するようにネットワークアクセステバイスの機能要素を制御するためのコードの 1 つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ネットワークアクセステバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1 つまたは複数を実施し得る。

40

【0250】

[0273] ブロック 2305 において、方法 2300 は、UE に関連する BSR に少なくとも部分的に基づいて、複数の LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連する UE のアップリンクトラフィックの量を決定することを含み得る。ブロック 2305 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイアレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイアレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明されたアップリンクトラフィックアクセッサ 975 を使用して実施され得る。

【0251】

[0274] ブロック 2310 において、方法 2300 は、UE のために、複数の LBT 優先度

50

クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの量を決定することを随意に含み得る。ブロック 2310 における（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明されたダウンリンクトラフィックアセッサ 980 を使用して実施され得る。

【0252】

[0275] ブロック 2315において、方法 2300 は、（ブロック 2305において決定された）各 LBT 優先度クラスに関連する UE のアップリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することを含み得る。いくつかの例では、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスは、（ブロック 2310において決定された）各 LBT 優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの決定された量に少なくとも部分的に基づいてさらに選択され得る。ブロック 2315において（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明された LBT 優先度クラス選択器 985 を使用して実施され得る。

10

【0253】

[0276] ブロック 2320において、方法 2300 は、選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合することを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数の MNO による使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。ブロック 2320において（1つまたは複数の）動作は、図 8 または図 9 を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ 820 または 920、図 12 を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ 1260、あるいは図 9 を参照しながら説明された共有スペクトル競合マネージャ 990 を使用して実施され得る。

20

【0254】

[0277] したがって、方法 2300 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 2300 は一実装形態にすぎないこと、および方法 2300 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。

30

【0255】

[0278] いくつかの例では、図 17、図 18、図 19、図 20、図 21、図 22、または図 23 を参照しながら説明された方法 1700、1800、1900、2000、2100、2200、または 2300 の態様が組み合わせられ得る。

【0256】

[0279] 図 24 は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信デバイスにおけるワイヤレス通信のための方法 2400 の一例を示すフローチャートである。明快のために、方法 2400 は、図 1、図 2、または図 10 を参照しながら説明された UE 115、215、215-a、215-b、または 1115 のうちの 1つまたは複数の態様、図 1、図 2、または図 11 を参照しながら説明された基地局 105、205、205-a、または 1205 のうちの 1つまたは複数の態様、あるいは図 6、図 7、図 8、図 9、または図 10 を参照しながら説明された装置 615、715、805、905、または 1035 のうちの 1つまたは複数の態様に関して以下で説明される。いくつかの例では、ワイヤレス通信デバイスは、以下で説明される機能を実施するようにワイヤレス通信デバイスの機能要素を制御するためのコードの 1つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ワイヤレス通信デバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能のうちの 1つまたは複数を実施し得る。

40

【0257】

[0280] ブロック 2405において、方法 2400 は、複数の LBT 優先度クラスの各 LBT

50

T 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックの量を決定することを含み得る。ブロック 2405 における（1つまたは複数の）動作は、図6、図7、図8、図9、または図10を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ620、720、820、920、または1020、図11を参照しながら説明されたUEワイヤレス通信マネージャ1150、図12を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ1260、あるいは図10を参照しながら説明されたキューリングされたトラフィック分類器1040を使用して実施され得る。

【0258】

[0281] ブロック 2410において、方法 2400 は、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することを含み得る。ブロック 2410 における（1つまたは複数の）動作は、図6、図7、図8、図9、または図10を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ620、720、820、920、または1020、図11を参照しながら説明されたUEワイヤレス通信マネージャ1150、図12を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ1260、あるいは図10を参照しながら説明されたLBT 優先度クラス選択器1045を使用して実施され得る。10

【0259】

[0282] ブロック 2415において、方法 2400 は、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて LBT プロシージャを実施することを含み得る。共有スペクトルは、無認可スペクトル、Wi-Fi 使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、異なる無線アクセス技術による使用のために利用可能な無線周波数スペクトル、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で複数のMNOによる使用のために利用可能な無線周波数スペクトルを含み得る。ブロック 2415 における（1つまたは複数の）動作は、図6、図7、図8、図9、または図10を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ620、720、820、920、または1020、図11を参照しながら説明されたUEワイヤレス通信マネージャ1150、図12を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ1260、あるいは図10を参照しながら説明されたLBT プロシージャマネージャ1050を使用して実施され得る。20

【0260】

[0283] ブロック 2420において、方法 2400 は、共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、選択された LBT 優先度クラスよりも低い LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信することを含み得る。ブロック 2420 における（1つまたは複数の）動作は、図6、図7、図8、図9、または図10を参照しながら説明されたワイヤレス通信マネージャ620、720、820、920、または1020、図11を参照しながら説明されたUEワイヤレス通信マネージャ1150、図12を参照しながら説明された基地局ワイヤレス通信マネージャ1260、あるいは図10を参照しながら説明されたデータ送信マネージャ1055を使用して実施され得る。30

【0261】

[0284] したがって、方法 2400 はワイヤレス通信を提供し得る。方法 2400 は一実装形態にすぎないこと、および方法 2400 の動作は、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。40

【0262】

[0285] 本明細書で説明された技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、および他のシステムなどの様々なワイヤレス通信システムのために使用され得る。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば互換的に使用される。CDMA システムは、CDMA2000、ユニバーサル地上波無線アクセス（UTRA：Universal Terrestrial Radio Access）などの無線技術を実装し得る。CDMA2000 は、IS-2000、IS-95、および IS-856 規格をカバーする。IS-2000 リリース0 および A は、CDMA2000_1X、1X などと呼ばれることがある50

。 I S - 8 5 6 (T I A - 8 5 6) は、 C D M A 2 0 0 0 1 × E V - D O 、 高速パケットデータ (H R P D : High Rate Packet Data) などと呼ばれることがある。 U T R A は、 広帯域 C D M A (W C D M A (登録商標) : Wideband CDMA) および C D M A の他の変形態を含む。 T D M A システムは、 モバイル通信用グローバルシステム (G S M (登録商標) : Global System for Mobile Communications) などの無線技術を実装し得る。 O F D M A システムは、 ウルトラモバイルブロードバンド (U M B) 、 発展型 U T R A (E - U T R A) 、 I E E E 8 0 2 . 1 1 (Wi - F i) 、 I E E E 8 0 2 . 1 6 (Wi M A X (登録商標)) 、 I E E E 8 0 2 . 2 0 、 F l a s h - O F D M (登録商標) などの無線技術を実装し得る。 U T R A および E - U T R A は、 ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム (U M T S : Universal Mobile Telecommunication System) の一部である。 3 G P P L T E および L T E - A は、 E - U T R A を使用する U M T S の新しいリリースである。 U T R A 、 E - U T R A 、 U M T S 、 L T E 、 L T E - A 、 および G S M は、 3 G P P と称する団体からの文書に記載されている。 C D M A 2 0 0 0 および U M B は、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3 G P P 2 : 3rd Generation Partnership Project 2) と称する団体からの文書に記載されている。 本明細書で説明された技法は、 共有スペクトル上でのセルラー (たとえば、 L T E) 通信を含む、 上述のシステムおよび無線技術、 ならびに他のシステムおよび無線技術のために使用され得る。 ただし、 上記の説明は、 例として L T E / L T E - A システムについて説明し、 上記の説明の大部分において L T E 用語が使用されるが、 本技法は L T E / L T E - A 適用例以外に適用可能である。

10

【 0 2 6 3 】

[0286]添付の図面に関して上記に記載された詳細な説明は、 例について説明しており、 実装され得るまたは特許請求の範囲内に入る例のすべてを表すとは限らない。「例」および「例示的」という語は、 この説明で使用されるとき、「例、 事例、 または例示の働きをすること」を意味し、「好ましい」または「他の例よりも有利な」を意味しない。 詳細な説明は、 説明された技法の理解を与えるための具体的な詳細を含む。 ただし、 これらの技法は、 これらの具体的な詳細なしに実施され得る。 いくつかの事例では、 説明された例の概念を不明瞭にすることを回避するために、 よく知られている構造および装置がブロック図の形式で示されている。

20

【 0 2 6 4 】

[0287]情報および信号は、 様々な異なる技術および技法のいずれかを使用して表され得る。 たとえば、 上記の説明全体にわたって言及され得るデータ、 命令、 コマンド、 情報、 信号、 ピット、 シンボル、 およびチップは、 電圧、 電流、 電磁波、 磁界または磁性粒子、 光場または光学粒子、 あるいはそれらの任意の組合せによって表され得る。

30

【 0 2 6 5 】

[0288]本明細書の開示に関して説明された様々な例示的なブロックおよび構成要素は、 汎用プロセッサ、 デジタル信号プロセッサ (D S P) 、 A S I C 、 F P G A または他のプログラマブル論理デバイス、 個別ゲートまたはトランジスタ論理、 個別ハードウェア構成要素、 あるいは本明細書で説明された機能を実施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施され得る。 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、 任意の従来のプロセッサ、 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、 コンピューティングデバイスの組合せ、 たとえば、 D S P とマイクロプロセッサとの組合せ、 複数のマイクロプロセッサ、 D S P 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も実装され得る。

40

【 0 2 6 6 】

[0289]本明細書で説明された機能は、 ハードウェア、 プロセッサによって実行されるソフトウェア、 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。 プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、 機能は、 1つまたは複数の命令またはコードとして、 コンピュータ可読媒体上に記憶されるか、 またはコンピュータ可読媒体を

50

介して送信され得る。他の例および実装形態が、本開示および添付の特許請求の範囲および趣旨内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質により、上記で説明された機能は、プロセッサ、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せによって実行されるソフトウェアを使用して実装され得る。機能を実装する構成要素はまた、機能の部分が、異なる物理ロケーションにおいて実装されるよう分離されることを含めて、様々な位置に物理的に配置され得る。特許請求の範囲を含めて、本明細書で使用される場合、2つ以上の項目の列挙中で使用されるとき、「または」という用語は、列挙された項目のうちのいずれか1つが単独で採用され得ること、または列挙された項目のうちの2つ以上の任意の組合せが採用され得ることを意味する。たとえば、組成が構成要素A、B、またはCを含んでいるものとして表される場合、その組成は、Aのみ、Bのみ、Cのみ、AとBの組合せ、AとCの組合せ、BとCの組合せ、またはAとBとCの組合せを含んでいることがある。また、特許請求の範囲を含めて、本明細書で使用される場合、項目の列挙（たとえば、「のうちの少なくとも1つ」あるいは「のうちの1つまたは複数」などの句で終わる項目の列挙）中で使用される「または」は、たとえば、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」の列挙が、AまたはBまたはCまたはABまたはACまたはBCまたはABC（すなわち、AおよびBおよびC）を意味するような選択的列挙を示す。

【0267】

[0290]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、汎用または専用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、コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM（登録商標）、フラッシュメモリ、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手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用もしくは専用コンピュータ、または汎用もしくは専用プロセッサ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、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。本明細書で使用されるディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（disc）（CD）、レーザーディスク（登録商標）（disc）、光ディスク（disc）、デジタル多用途ディスク（disc）（DVD）、フロッピー（登録商標）ディスク（disk）およびBlu-ray（登録商標）ディスク（disc）を含み、ここで、ディスク（disk）は、通常、データを磁気的に再生し、ディスク（disc）は、データをレーザーで光学的に再生する。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。

【0268】

[0291]本開示についての以上の説明は、当業者が本開示を作成または使用することができるように与えられた。本開示への様々な変更は当業者には容易に明らかとなり、本明細書で定義された一般原理は、本開示の範囲から逸脱することなく他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で説明された例および設計に限定され得るべくなく、本明細書で開示される原理および新規の技法に合致する最も広い範囲を与えるべきである。

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】

ユーザ機器（UE）におけるワイヤレス通信のための方法であって、
オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきリップスンビフォアトーク（LBT）プロシージャの少なくとも1つのタイプを示す情報を受信することと、

10

20

30

40

50

前記受信された情報から、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを識別することと、
共有スペクトルのために、前記アップリンク送信のための LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを実施することと
を備える、方法。

[C 2]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報は、前記アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかどうか、または前記アップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示す、C 1 に記載の方法。

[C 3]

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することをさらに備え、
ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記アップリンク許可中で受信された少なくとも 1 ビットを備える、

C 2 に記載の方法。[C 4]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報は、ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示す、C 1 に記載の方法。

[C 5]

共通物理ダウンリンク制御チャネル (PDCCH) を受信することをさらに備え、
ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記共通 PDCCH 中でシグナリングされる、

C 4 に記載の方法。[C 6]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプは、前記ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である前記最大チャネル占有時間の前記部分の前記持続時間と前記アップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別される、C 4 に記載の方法。

[C 7]

前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、ネットワークアクセスデバイスによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、または前記ネットワークアクセスデバイスによる前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、前記アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を受信することをさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 8]

前記第 1 の LBT 優先度クラスは、前記ネットワークアクセスデバイスが、前記アップリンク送信がスケジュールされた前記共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、または前記アップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される前記共有スペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施することに関連する、C 7 に記載の方法。

[C 9]

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することをさらに備え、
ここにおいて、前記少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの前記少なくとも 1 つの指示

10

20

30

40

50

が、前記アップリンク許可中で受信される、
C 7 に記載の方法。

[C 1 0]

前記アップリンク許可が、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報をさらに備える、C 9 に記載の方法。

[C 1 1]

前記ネットワークアクセステーブルが前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定することと、

前記ネットワークアクセステーブルが前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定することに少なくとも部分的に基づく、前記第 1 の LBT 優先度クラスまたは前記第 2 の LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、前記アップリンク送信のために LBT プロシージャを実施すべきかどうかを決定することとをさらに備える、C 7 に記載の方法。

[C 1 2]

前記アップリンク送信のために LBT プロシージャを実施するための前記少なくとも 1 つの LBT 優先度クラス中の LBT 優先度クラスを識別することと、

前記識別された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記アップリンク送信中の送信のためのデータを選択することと、

前記アップリンク送信中に、前記選択されたデータを送信することとをさらに備える、C 7 に記載の方法。

[C 1 3]

少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を受信することと、

前記共有スペクトルのために LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することと、

前記選択された LBT 優先度クラスに対応する競合ウィンドウサイズの指示に少なくとも部分的に基づいて、前記 LBT プロシージャのための競合ウィンドウをサイズ決定することと

をさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 4]

少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの前記少なくとも 1 つの指示が、前記少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を備える、C 1 3 に記載の方法。

[C 1 5]

競合ウィンドウサイズの各比が、LBT 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を備える、C 1 4 に記載の方法。

[C 1 6]

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信することをさらに備え、ここにおいて、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの前記少なくとも 1 つの指示が、前記アップリンク許可中で受信される、C 1 3 に記載の方法。

[C 1 7]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプの指示を備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 8]

実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャの前記タイプが、前記共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の物理アップリンク制御チャネル (PUCCH) キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の UE 選択キャリアのた

10

20

30

40

50

めに実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプを備える、C17 に記載の方法。

[C 1 9]

実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャの前記タイプの前記指示が、無線リソース制御 (RRC) シグナリング中で受信される、C17 に記載の方法。

[C 2 0]

ユーザ機器 (UE) におけるワイヤレス通信のための装置であって、
オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきリッスンビフォアトーク (LBT)
プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を受信するための手段と、
前記受信された情報から、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージ
ヤの前記少なくとも 1 つのタイプを識別するための手段と、
共有スペクトルのために、前記アップリンク送信のための LBT プロシージャの前記少
なくとも 1 つのタイプを実施するための手段と
を備える、装置。

[C 2 1]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つの
タイプを示す前記情報は、前記アップリンク送信の持続時間が、ネットワークアクセスデ
バイスによって前記共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内であるかど
うか、または前記アップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャの
タイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示す、C20 に記載の装置。

10

[C 2 2]

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信するための手段をさらに備え、
ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少
なくとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記アップリンク許可中で受信された少なくと
も 1 ビットを備える、
C21 に記載の装置。

[C 2 3]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つの
タイプを示す前記情報は、ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが
予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分
の持続時間を示す、C20 に記載の装置。

20

[C 2 4]

共通物理ダウンリンク制御チャネル (PDCCH) を受信するための手段をさらに備え、
ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少
なくとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記共通 PDCCH 中でシグナリングされる、
C23 に記載の装置。

[C 2 5]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つの
タイプは、前記ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが予約済みで
あり、アップリンク送信のために利用可能である前記最大チャネル占有時間の前記部分の
前記持続時間と前記アップリンク送信の持続時間とに少なくとも部分的に基づいて識別さ
れる、C23 に記載の装置。

30

[C 2 6]

前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施す
るとき、ネットワークアクセスデバイスによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、
または前記ネットワークアクセスデバイスによる前記共有スペクトルへのアクセスを求
める競合が不成功であったとき、前記アップリンク送信のために LBT プロシージャのある
タイプを実施するために使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合

40

50

せを含む少なくとも1つのLBT優先度クラスの少なくとも1つの指示を受信するための手段

をさらに備える、C20に記載の装置。

[C27]

前記第1のLBT優先度クラスは、前記ネットワークアクセステバイスが、前記アップリンク送信がスケジュールされた前記共有スペクトルの少なくとも第1のキャリア、または前記アップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される前記共有スペクトルの少なくとも第2のキャリアへのアクセスを求めて競合するためにLBTプロシージャを実施することに関連する、C26に記載の装置。

[C28]

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信するための手段をさらに備え、ここにおいて、前記少なくとも1つのLBT優先度クラスの前記少なくとも1つの指示が前記アップリンク許可中で受信される、

C26に記載の装置。

[C29]

前記アップリンク許可が、前記アップリンク送信のために実施すべきLBTプロシージャの前記少なくとも1つのタイプを示す前記情報をさらに備える、C28に記載の装置。

[C30]

前記ネットワークアクセステバイスが前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定するための手段と、

前記ネットワークアクセステバイスが前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合に成功したかどうかを決定することに少なくとも部分的に基づく、前記第1のLBT優先度クラスまたは前記第2のLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて、前記アップリンク送信のためにLBTプロシージャを実施すべきかどうかを決定するための手段とをさらに備える、C26に記載の装置。

[C31]

前記アップリンク送信のためにLBTプロシージャを実施するための前記少なくとも1つのLBT優先度クラス中のLBT優先度クラスを識別するための手段と、

前記識別されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記アップリンク送信中の送信のためのデータを選択するための手段と、

前記アップリンク送信中に、前記選択されたデータを送信するための手段とをさらに備える、C26に記載の装置。

[C32]

少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも1つの指示を受信するための手段と、

前記共有スペクトルのためにLBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択するための手段と、

前記選択されたLBT優先度クラスに対応する競合ウィンドウサイズの指示に少なくとも部分的に基づいて、前記LBTプロシージャのための競合ウィンドウをサイズ決定するための手段と

をさらに備える、C20に記載の装置。

[C33]

少なくとも1つのLBT優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの前記少なくとも1つの指示が、前記少なくとも1つのLBT優先度クラスの各LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を備える、C32に記載の装置。

[C34]

競合ウィンドウサイズの各比が、LBT優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を備える、C33に記載の装置。

[C35]

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を受信するための手段をさらに備え、

10

20

30

40

50

ここにおいて、少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの前記少なくとも 1 つの指示が、前記アップリンク許可中で受信される、C32 に記載の装置。

[C 36]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャのタイプの指示を備える、C20 に記載の装置。

[C 37]

実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャの前記タイプが、前記共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の物理アップリンク制御チャネル (PUCCH) キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の UE 選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプを備える、C36 に記載の装置。

10

[C 38]

実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャの前記タイプの前記指示が、無線リソース制御 (RRC) シグナリング中で受信される、C36 に記載の装置。

[C 39]

20

ユーザ機器 (UE) におけるワイヤレス通信のための装置であって、
プロセッサと、

前記プロセッサに結合されたメモリと

を備え、ここにおいて、前記プロセッサが、

オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきリップスンピフォアトーク (LBT) プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を受信することと、

前記受信された情報から、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを識別することと、

共有スペクトルのために、前記アップリンク送信のための LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを実施することと

30

を行うように構成された、装置。

[C 40]

オーバージェアで、アップリンク送信のために実施すべきリップスンピフォアトーク (LBT) プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を受信するための命令と、

前記受信された情報から、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを識別するための命令と、

共有スペクトルのために、前記アップリンク送信のための LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを実施するための命令と

を備える、ユーザ機器 (UE) のプロセッサによって実行可能な命令を記憶するためのコンピュータ可読媒体。

40

[C 41]

ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法であって、

共有スペクトル中でユーザ機器 (UE) のアップリンク送信をスケジュールすることと、

オーバージェアで、前記アップリンク送信のために実施すべきリップスンピフォアトーク (LBT) プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信することと

を備える、方法。

[C 42]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報は、前記アップリンク送信の持続時間が、前記ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内である

50

かどうか、または前記アップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージャのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示す、C 4 1 に記載の方法。

[C 4 3]

前記 UE に前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することをさらに備える、

ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記アップリンク許可中の少なくとも 1 ビットを備える、

C 4 2 に記載の方法。

[C 4 4]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報は、前記ネットワークアクセスデバイスによって前記共有スペクトルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の部分の持続時間を示す、C 4 1 に記載の方法。

[C 4 5]

共通物理ダウンリンク制御チャネル (PDCCH) を送信することと、

前記共通 PDCCH 中で、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報をシグナリングすることとをさらに備える、C 4 4 に記載の方法。

[C 4 6]

前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施するとき、前記ネットワークアクセスデバイスによって使用される第 1 の LBT 優先度クラス、または前記ネットワークアクセスデバイスによる前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合が不成功であったとき、前記アップリンク送信のために LBT プロシージャのあるタイプを実施するために前記 UE によって使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス、またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの指示を送信すること

をさらに備える、C 4 1 に記載の方法。

[C 4 7]

前記第 1 の LBT 優先度クラスは、前記ネットワークアクセスデバイスが、前記アップリンク送信がスケジュールされた前記共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、または前記アップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される前記共有スペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施することに関連する、C 4 6 に記載の方法。

[C 4 8]

前記 UE に前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することをさらに備え、

ここにおいて、前記少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの前記少なくとも 1 つの指示が、前記アップリンク許可中に送信される、

C 4 6 に記載の方法。

[C 4 9]

前記アップリンク許可が、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報をさらに備える、C 4 8 に記載の方法。

[C 5 0]

少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を送信すること

をさらに備える、C 4 1 に記載の方法。

[C 5 1]

少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの前記少なくとも 1 つの指示が、前記少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度ク

10

20

30

40

50

ラスのための競合ウィンドウサイズの比を備える、C 5 0 に記載の方法。

[C 5 2]

競合ウィンドウサイズの各比が、L B T 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を備える、C 5 1 に記載の方法。

[C 5 3]

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を送信することをさらに備え、ここにおいて、少なくとも 1 つの L B T 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの前記少なくとも 1 つの指示が、前記アップリンク許可中でシグナリングされる、C 5 0 に記載の方法。

[C 5 4]

10

前記アップリンク送信の受信を検出することと、

前記アップリンク送信のための巡回冗長検査 (C R C) を復号することに失敗することと、

前記アップリンク送信のための前記 C R C を復号することに失敗することに少なくとも部分的に基づいて、前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の L B T プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することとをさらに備える、C 4 1 に記載の方法。

[C 5 5]

前記アップリンク送信が複数送信時間間隔 (T T I) アップリンク送信を備え、前記方が、

20

前記複数 T T I アップリンク送信のための複数 T T I アップリンク許可を送信することと、

前記複数 T T I アップリンク送信の少なくとも 1 つの T T I 中に前記複数 T T I アップリンク送信の受信を検出することと、

前記複数 T T I アップリンク送信の前記少なくとも 1 つの T T I 中に前記複数 T T I アップリンク送信の受信を検出することに少なくとも部分的に基づいて、前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の L B T プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することと控えることとをさらに備える、C 4 1 に記載の方法。

[C 5 6]

30

前記次の L B T プロシージャのための前記競合ウィンドウサイズを更新することを前記控えることが、前記複数 T T I アップリンク送信の複数の T T I 中に前記共有スペクトル上の L B T ギャップを検出しないことにさらに少なくとも部分的に基づく、C 5 5 に記載の方法。

[C 5 7]

前記アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア L B T プロシージャのタイプの指示を送信すること

をさらに備える、C 4 1 に記載の方法。

[C 5 8]

40

実施すべきマルチキャリア L B T プロシージャの前記タイプが、前記共有スペクトル中の U E 選択 1 次キャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の物理アップリンク制御チャネル (P U C C H) キャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の U E 選択キャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される L B T プロシージャのタイプを備える、C 5 7 に記載の方法。

[C 5 9]

実施すべきマルチキャリア L B T プロシージャの前記タイプの前記指示が、無線リソース制御 (R R C) シグナリング中で送信される、C 5 7 に記載の方法。

50

[C 6 0]

ネットワークアクセステーブルにおけるワイヤレス通信のための装置であつて、
共有スペクトル中でユーザ機器（UE）のアップリンク送信をスケジュールするための
手段と、

オーバージェアで、前記アップリンク送信のために実施すべきリップンビフォアトーク
(LBT) プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信するための手段と
を備える、装置。

[C 6 1]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つの
タイプを示す前記情報は、前記アップリンク送信の持続時間が、前記ネットワークアクセ
ステーブルによって前記共有スペクトルが予約済みである最大チャネル占有時間内である
かどうか、または前記アップリンク送信を送信するより前に実施すべき LBT プロシージ
ヤのタイプ、またはそれらの組合せのうちの少なくとも 1 つを示す、C 6 0 に記載の装置。

10

[C 6 2]

前記 UE に前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を送信するための手段をさ
らに備え、

ここにおいて、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少
なくとも 1 つのタイプを示す前記情報が、前記アップリンク許可中の少なくとも 1 ビット
を備える、

C 6 1 に記載の装置。

20

[C 6 3]

前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージャの前記少なくとも 1 つの
タイプを示す前記情報は、前記ネットワークアクセステーブルによって前記共有スペクト
ルが予約済みであり、アップリンク送信のために利用可能である最大チャネル占有時間の
部分の持続時間を示す、C 6 0 に記載の装置。

[C 6 4]

共通物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH）を送信するための手段と、
前記共通 PDCCH 中で、前記アップリンク送信のために実施すべき LBT プロシージ
ヤの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報をシグナリングするための手段と
をさらに備える、C 6 3 に記載の装置。

30

[C 6 5]

前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシージャを実施す
るとき、前記ネットワークアクセステーブルによって使用される第 1 の LBT 優先度クラ
ス、または前記ネットワークアクセステーブルによる前記共有スペクトルへのアクセスを
求める競合が不成功であったとき、前記アップリンク送信のために LBT プロシージャの
あるタイプを実施するために前記 UE によって使用されるべき第 2 の LBT 優先度クラス
またはそれらの組合せを含む少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの少なくとも 1 つの
指示を送信するための手段

をさらに備える、C 6 0 に記載の装置。

[C 6 6]

前記第 1 の LBT 優先度クラスは、前記ネットワークアクセステーブルが、前記アップ
リンク送信がスケジュールされた前記共有スペクトルの少なくとも第 1 のキャリア、また
は前記アップリンク送信をクロスキャリアスケジュールするために使用される前記共有ス
ペクトルの少なくとも第 2 のキャリアへのアクセスを求めて競合するために LBT プロシ
ージャを実施することに関連する、C 6 5 に記載の装置。

40

[C 6 7]

前記 UE に前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を送信するための手段をさ
らに備え、

ここにおいて、前記少なくとも 1 つの LBT 優先度クラスの前記少なくとも 1 つの指示
が、前記アップリンク許可中に送信される、

50

C 6 5 に記載の装置。

[C 6 8]

前記アップリンク許可が、前記アップリンク送信のために実施すべき L B T プロシージャの前記少なくとも 1 つのタイプを示す前記情報をさらに備える、C 6 7 に記載の装置。

[C 6 9]

少なくとも 1 つの L B T 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの少なくとも 1 つの指示を送信することをさらに備える、C 6 0 に記載の装置。

[C 7 0]

少なくとも 1 つの L B T 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの前記少なくとも 1 つの指示が、前記少なくとも 1 つの L B T 優先度クラスの各 L B T 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズの比を備える、C 6 9 に記載の装置。

10

[C 7 1]

競合ウィンドウサイズの各比が、L B T 優先度クラスのための競合ウィンドウサイズとデフォルト競合ウィンドウサイズとの比を備える、C 7 0 に記載の装置。

[C 7 2]

前記アップリンク送信のためのアップリンク許可を送信するための手段をさらに備え、ここにおいて、少なくとも 1 つの L B T 優先度クラスのために使用すべき競合ウィンドウサイズの前記少なくとも 1 つの指示が、前記アップリンク許可内でシグナリングされる、C 6 9 に記載の装置。

20

[C 7 3]

前記アップリンク送信の受信を検出するための手段と、

前記アップリンク送信のための巡回冗長検査 (C R C) を復号することに失敗するための手段と、

前記アップリンク送信のための前記 C R C を復号することに失敗することに少なくとも部分的に基づいて、前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の L B T プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新するための手段とをさらに備える、C 6 0 に記載の装置。

[C 7 4]

前記アップリンク送信が複数送信時間間隔 (T T I) アップリンク送信を備え、前記装置が、

30

前記複数 T T I アップリンク送信のための複数 T T I アップリンク許可を送信するための手段と、

前記複数 T T I アップリンク送信の少なくとも 1 つの T T I 中に前記複数 T T I アップリンク送信の受信を検出するための手段と、

前記複数 T T I アップリンク送信の前記少なくとも 1 つの T T I 中に前記複数 T T I アップリンク送信の受信を検出することに少なくとも部分的に基づいて、前記共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために次の L B T プロシージャのための競合ウィンドウサイズを更新することを控えるための手段とをさらに備える、C 6 0 に記載の装置。

40

[C 7 5]

前記次の L B T プロシージャのための前記競合ウィンドウサイズを更新することを前記控えることが、前記複数 T T I アップリンク送信の複数の T T I 中に前記共有スペクトル上の L B T ギャップを検出しないことにさらに少なくとも部分的に基づく、C 7 4 に記載の装置。

[C 7 6]

前記アップリンク送信のために実施すべきマルチキャリア L B T プロシージャのタイプの指示を送信するための手段

をさらに備える、C 6 0 に記載の装置。

[C 7 7]

50

実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャの前記タイプが、前記共有スペクトル中の UE 選択 1 次キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の物理アップリンク制御チャネル（ PUCCH ）キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の UE 選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中のネットワークアクセスデバイス選択キャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプ、または前記共有スペクトル中の複数のキャリアのために実施される LBT プロシージャのタイプを備える、 C76 に記載の装置。

[C78]

実施すべきマルチキャリア LBT プロシージャの前記タイプの前記指示が、無線リソース制御（ RRC ）シグナリング中で送信される、 C76 に記載の装置。

10

[C79]

ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、プロセッサと、

前記プロセッサに結合されたメモリと

を備え、ここにおいて、前記プロセッサが、

共有スペクトル中でユーザ機器（ UE ）のアップリンク送信をスケジュールすることと、オーバージェアで、前記アップリンク送信のために実施すべきリップンビフォアトーク（ LBT ）プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信することとを行うように構成された、装置。

20

[C80]

共有スペクトル中でユーザ機器（ UE ）のアップリンク送信をスケジュールするための命令と、

オーバージェアで、前記アップリンク送信のために実施すべきリップンビフォアトーク（ LBT ）プロシージャの少なくとも 1 つのタイプを示す情報を送信するための命令とを備える、ネットワークアクセスデバイスのプロセッサによって実行可能な命令を記憶するためのコンピュータ可読媒体。

30

[C81]

ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための方法であって、

ユーザ機器（ UE ）に関連するバッファステータス報告（ BSR ）に少なくとも部分的に基づいて、複数のリップンビフォアトーク（ LBT ）優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連する前記 UE のアップリンクトラフィックの量を決定することと、

各 LBT 優先度クラスに関連する前記 UE のアップリンクトラフィックの前記決定された量に少なくとも部分的に基づいて、 LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することと、

前記選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記 LBT プロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合することとを備える、方法。

[C82]

前記 UE のために、前記複数の LBT 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの量を決定することをさらに備え、

40

ここにおいて、前記 LBT プロシージャを実施するための前記 LBT 優先度クラスが、各 LBT 優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの前記決定された量に少なくとも部分的に基づいてさらに選択される、

C81 に記載の方法。

[C83]

ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、

ユーザ機器（ UE ）に関連するバッファステータス報告（ BSR ）に少なくとも部分的に基づいて、複数のリップンビフォアトーク（ LBT ）優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連する前記 UE のアップリンクトラフィックの量を決定するための手段と、

50

各 LBT 優先度クラスに関連する前記 UE のアップリンクトラフィックの前記決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択するための手段と、

前記選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記 LBT プロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するための手段とを備える、装置。

[C 8 4]

前記 UE のために、前記複数のリップスンビフォアトーク (LBT) 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの量を決定するための手段をさらに備え、

ここにおいて、前記 LBT プロシージャを実施するための前記 LBT 優先度クラスが、各 LBT 優先度クラスに関連するダウンリンクトラフィックの前記決定された量に少なくとも部分的に基づいてさらに選択される、

C 8 3 に記載の装置。

[C 8 5]

ネットワークアクセスデバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、プロセッサと、

前記プロセッサに結合されたメモリと

を備え、ここにおいて、前記プロセッサが、

ユーザ機器 (UE) に関連するバッファステータス報告 (BSR) に少なくとも部分的に基づいて、複数のリップスンビフォアトーク (LBT) 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連する前記 UE のアップリンクトラフィックの量を決定することと、

各 LBT 優先度クラスに関連する前記 UE のアップリンクトラフィックの前記決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することと、

前記選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記 LBT プロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合することとを行うように構成された、装置。

[C 8 6]

ユーザ機器 (UE) に関連するバッファステータス報告 (BSR) に少なくとも部分的に基づいて、複数のリップスンビフォアトーク (LBT) 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連する前記 UE のアップリンクトラフィックの量を決定するための命令と、

各 LBT 優先度クラスに関連する前記 UE のアップリンクトラフィックの前記決定された量に少なくとも部分的に基づいて、LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択するための命令と、

前記選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記 LBT プロシージャを実施することによって、共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するための命令とを備える、ネットワークアクセスデバイスのプロセッサによって実行可能な命令を記憶するためのコンピュータ可読媒体。

[C 8 7]

ワイヤレス通信のための方法であって、

複数のリップスンビフォアトーク (LBT) 優先度クラスの各 LBT 優先度クラスに関連するキューリングされたトラフィックの量を決定することと、

LBT プロシージャを実施するための LBT 優先度クラスを選択することと、

共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、前記選択された LBT 優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記 LBT プロシージャを実施することと、

前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、前記選択された LBT 優先度クラスよりも低い LBT 優先度クラスに関連する前記キューリングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信することとを備える、方法。

10

20

30

40

50

[C 8 8]

ワイヤレス通信のための装置であって、
複数のリッスンピフォアトーク（LBT）優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するキューイングされたトラフィックの量を決定するための手段と、
LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択するための手段と、
共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、前記選択されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記LBTプロシージャを実施するための手段と、
前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、前記選択されたLBT優先度クラスよりも低いLBT優先度クラスに関連する前記キューイングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信するための手段と
を備える、装置。

10

[C 8 9]

ワイヤレス通信のための装置であって、
プロセッサと、
前記プロセッサに結合されたメモリと
を備え、ここにおいて、前記プロセッサが、
複数のリッスンピフォアトーク（LBT）優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するキューイングされたトラフィックの量を決定することと、
LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択することと、
共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、前記選択されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記LBTプロシージャを実施することと、
前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、前記選択されたLBT優先度クラスよりも低いLBT優先度クラスに関連する前記キューイングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信することと
を行うように構成された、装置。

20

[C 9 0]

複数のリッスンピフォアトーク（LBT）優先度クラスの各LBT優先度クラスに関連するキューイングされたトラフィックの量を決定するための命令と、
LBTプロシージャを実施するためのLBT優先度クラスを選択するための命令と、
共有スペクトルへのアクセスを求めて競合するために、前記選択されたLBT優先度クラスに少なくとも部分的に基づいて前記LBTプロシージャを実施するための命令と、
前記共有スペクトルへのアクセスを求める競合に勝つと、前記選択されたLBT優先度クラスよりも低いLBT優先度クラスに関連する前記キューイングされたトラフィックのうちの少なくとも一部を送信するための命令と
を備える、プロセッサによって実行可能な命令を記憶するためのコンピュータ可読媒体。

30

40

50

【図面】
【図 1】

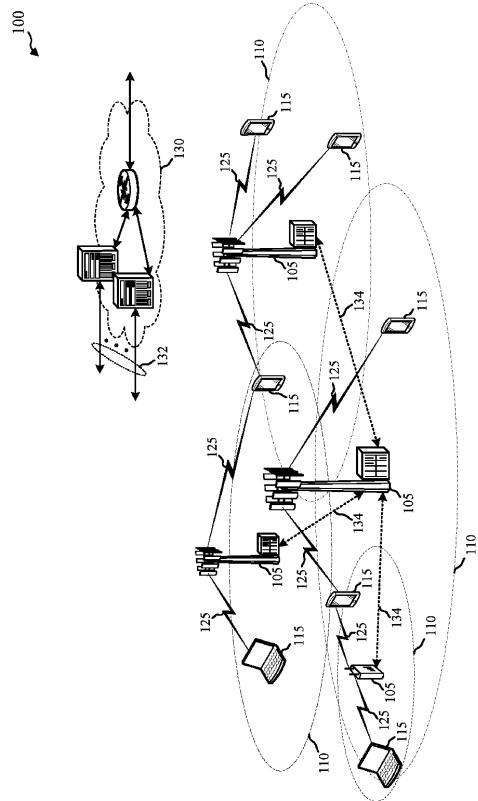


FIG. 1

【图2】

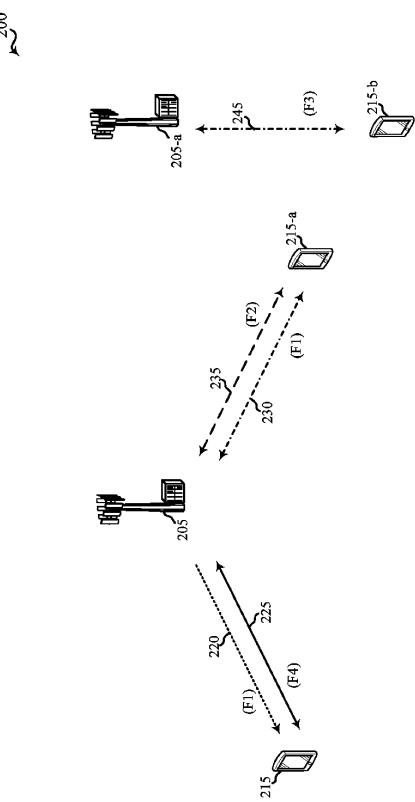


FIG. 2

【 义 3 】

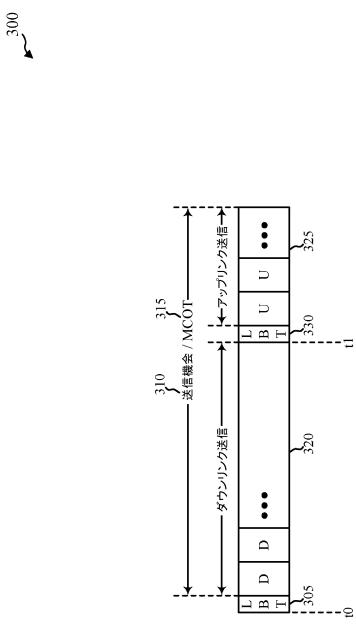


FIG. 3

(义 4)

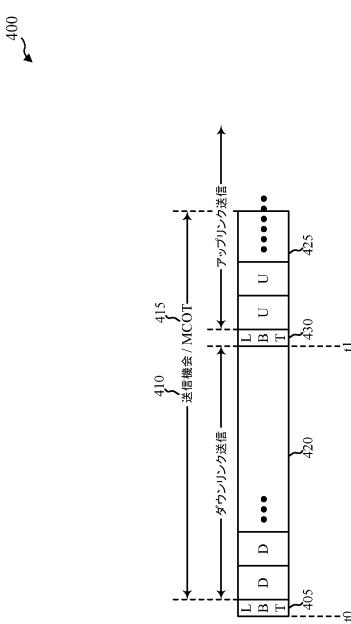


FIG. 4

10

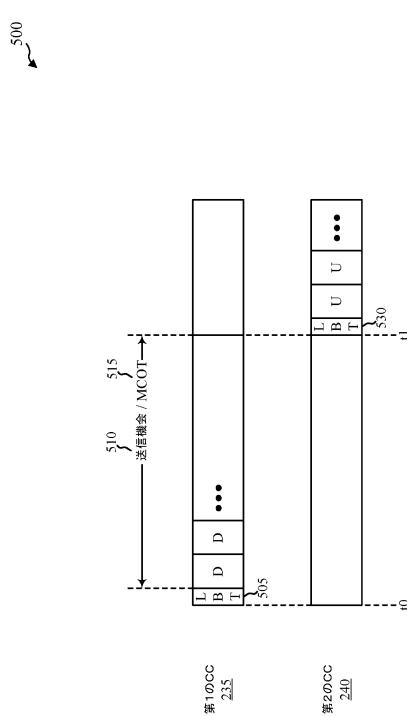
20

30

40

50

【 四 5 】



【 四 6 】

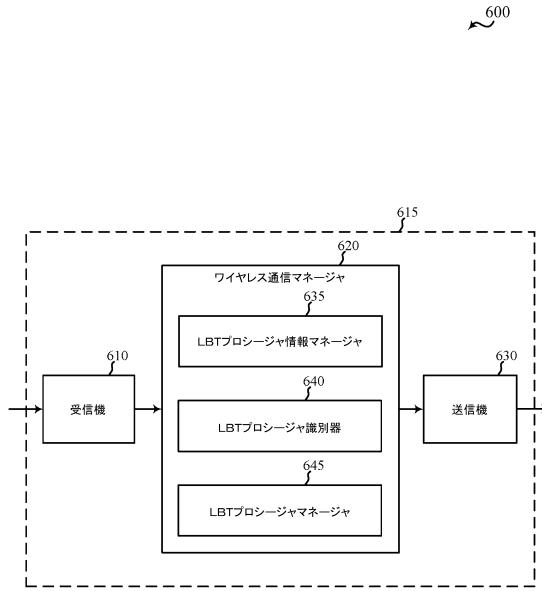


FIG. 5

10

20

FIG. 6

【 四 7 】

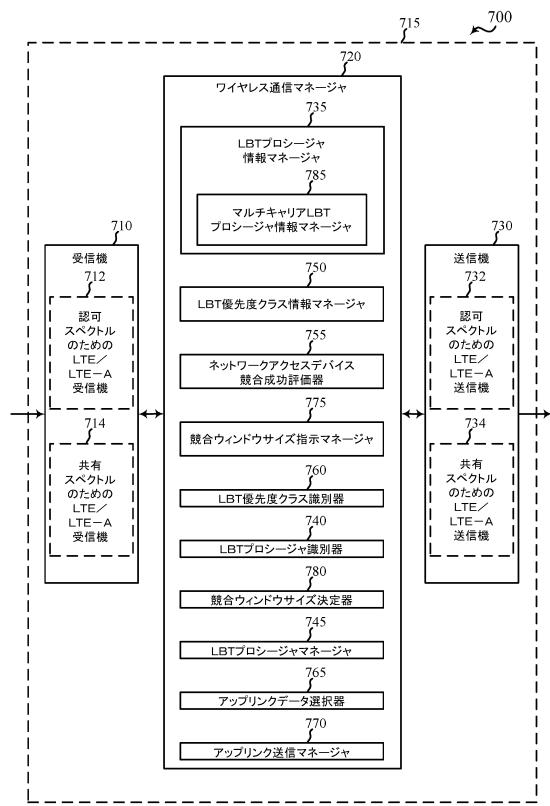
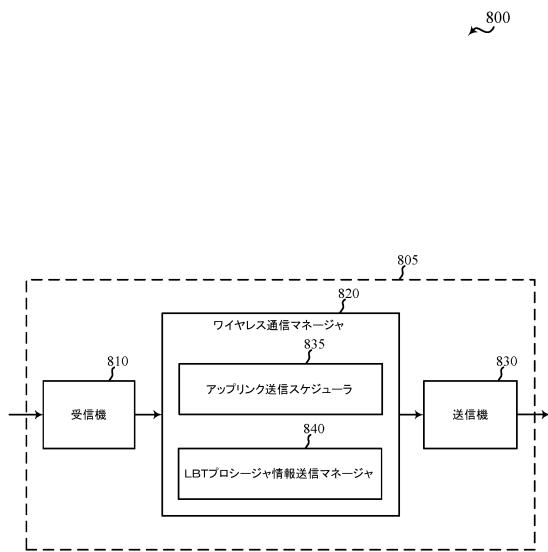


FIG. 7

【 四 8 】



30

40

FIG. 8

【図 9】

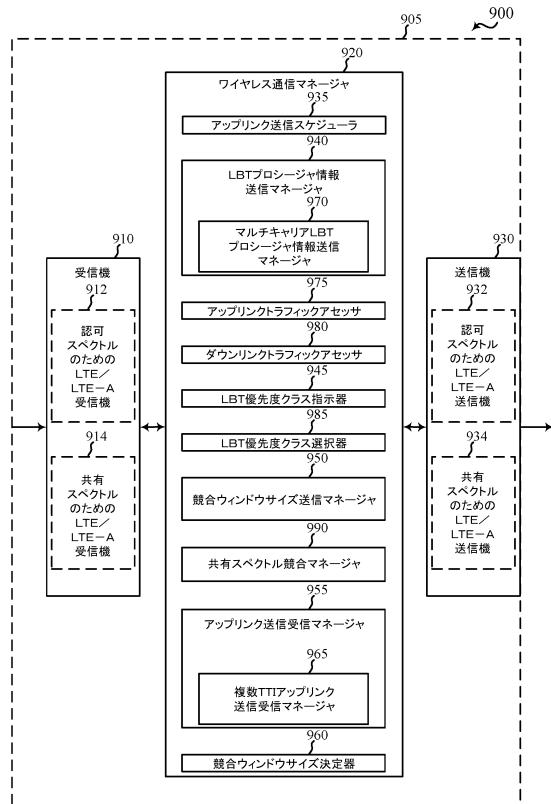


FIG. 9

【図 10】

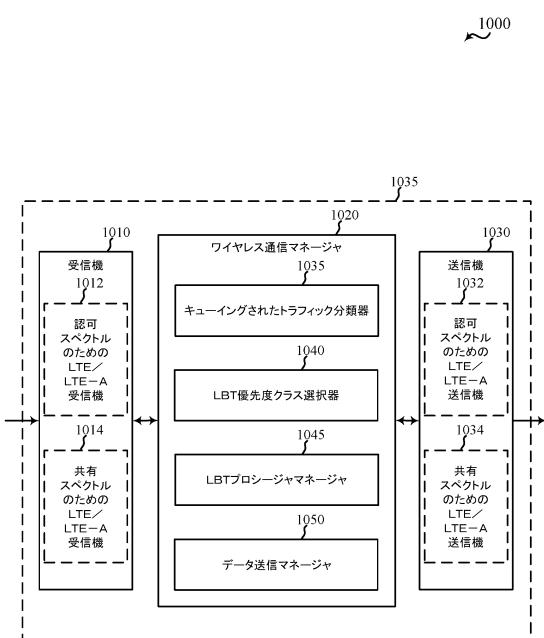


FIG. 10

【図 11】

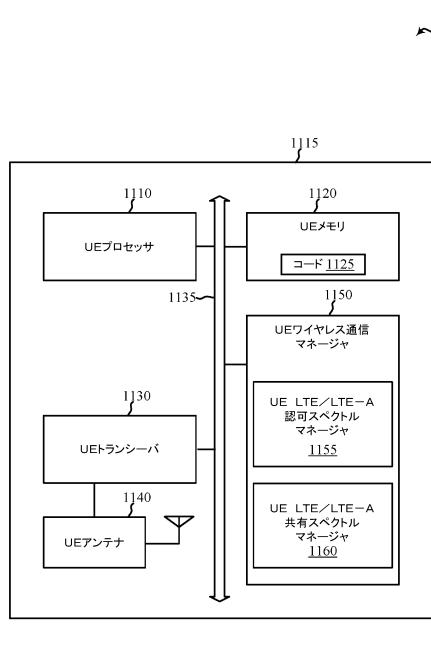


FIG. 11

【図 12】

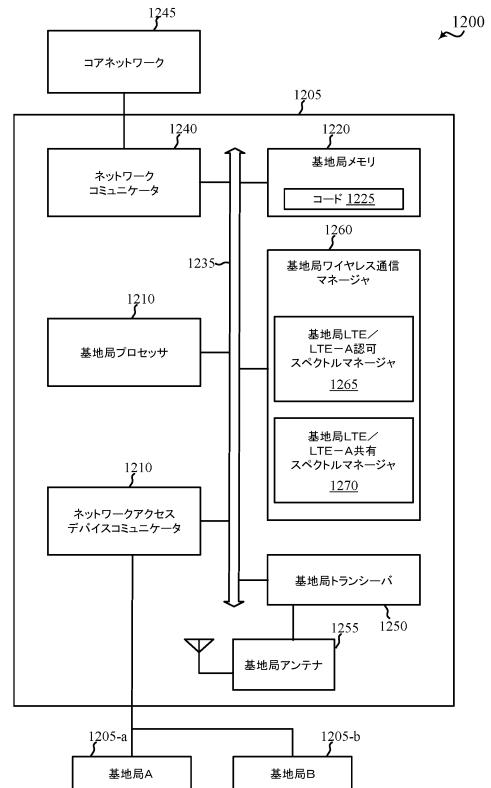


FIG. 12

10

20

30

40

50

【図 13】

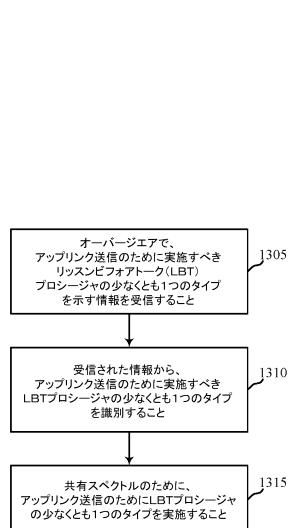


FIG. 13

【図 14】

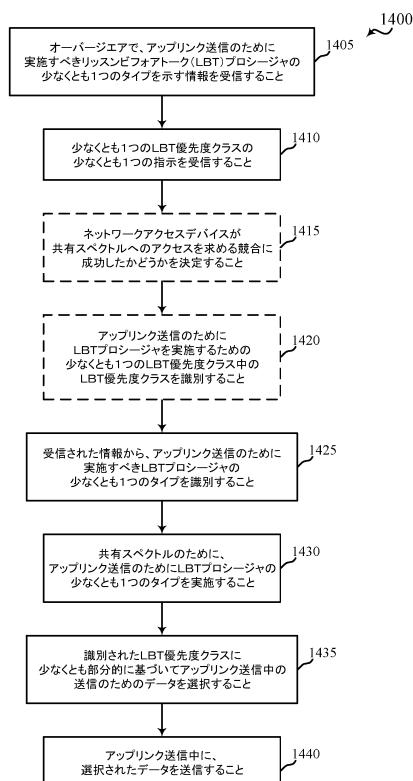


FIG. 14

【図 15】

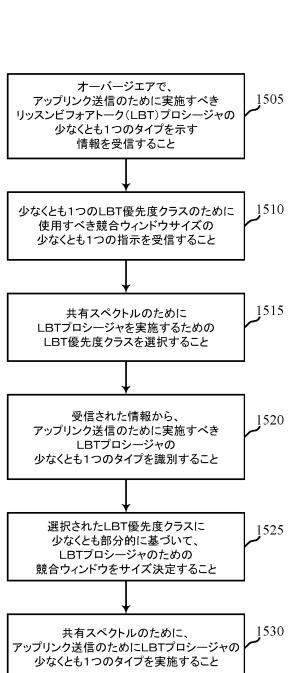


FIG. 15

【図 16】

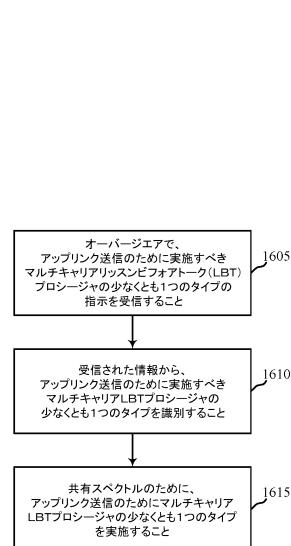


FIG. 16

【図17】



【図18】



10

20

FIG. 17

FIG. 18

【図19】



【図20】



30

40

FIG. 19

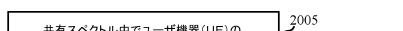
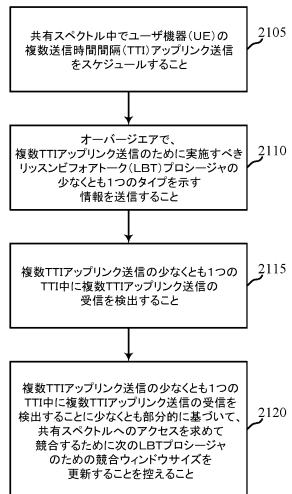


FIG. 20

50

【図 2 1】



【図 2 2】

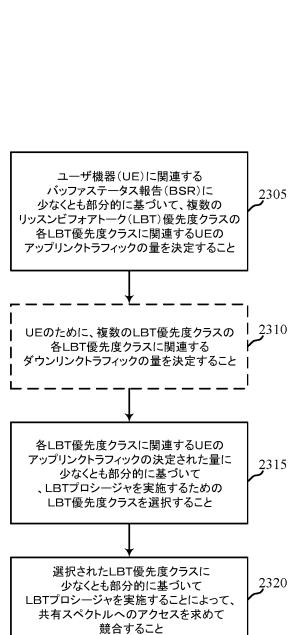


20

FIG. 21

FIG. 22

【図 2 3】



【図 2 4】

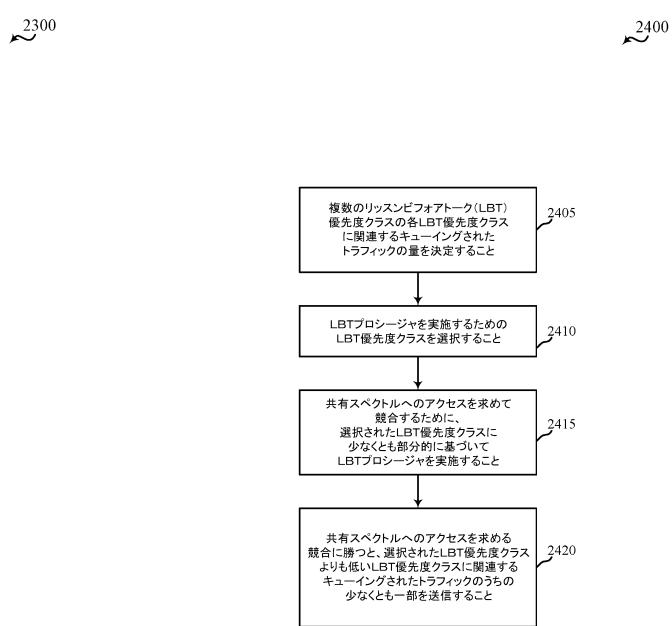


FIG. 23

FIG. 24

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)

(74) 代理人 100184332

弁理士 中丸 麗洋

(72) 発明者 イエッラマッリ、スリニバス

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

(72) 発明者 ダムンヤノビッチ、アレクサンダー

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

(72) 発明者 ガール、ピーター

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

(72) 発明者 モントジョ、ジュアン

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

審査官 吉村 真治 郎

(56) 参考文献 NTT DOCOMO, INC. , Discussion on UL scheduling design for eLAA[online] , 3GPP TSG-RAN WG1#84 R1-160947 , 2016年02月19日

MediaTek Inc. , Uplink channel access in LAA[online] , 3GPP TSG-RAN WG1#84 R1-160976 , 2016年02月19日

LG Electronics , LBT schemes in LAA UL[online] , 3GPP TSG-RAN WG1#84 R1-160630 , 2016年02月19日

ZTE , UL framework for LAA[online] , 3GPP TSG-RAN WG1#83 R1-156994 , 2015年1月22日

Ericsson , On Coordinated UL Channel Access for Enhanced LAA[online] , 3GPP TSG-RAN WG1#84 R1-161000 , 2016年02月19日

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 04 B 7 / 24 - 7 / 26

H 04 W 4 / 00 - 99 / 00

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4