

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7568713号
(P7568713)

(45)発行日 令和6年10月16日(2024.10.16)

(24)登録日 令和6年10月7日(2024.10.7)

(51)国際特許分類		F I	
H O 4 W	28/04 (2009.01)	H O 4 W	28/04 1 1 0
H O 4 W	72/25 (2023.01)	H O 4 W	72/25
H O 4 W	72/40 (2023.01)	H O 4 W	72/40
H O 4 W	72/52 (2023.01)	H O 4 W	72/52
H O 4 W	72/566 (2023.01)	H O 4 W	72/566
請求項の数 20 (全55頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2022-507900(P2022-507900)	(73)特許権者	510030995
(86)(22)出願日	令和2年8月13日(2020.8.13)		インターデジタル パテント ホールデ
(65)公表番号	特表2022-544215(P2022-544215 A)		イングス インコーポレイテッド
(43)公表日	令和4年10月17日(2022.10.17)		アメリカ合衆国 1 9 8 0 9 デラウェア
(86)国際出願番号	PCT/US2020/046132		州 ウィルミントン ベルビュー パーク
(87)国際公開番号	WO2021/030561	(74)代理人	ウェイ 2 0 0 スイート 3 0 0
(87)国際公開日	令和3年2月18日(2021.2.18)		110001243
審査請求日	令和5年8月14日(2023.8.14)		弁理士法人谷・阿部特許事務所
(31)優先権主張番号	62/886,160	(72)発明者	ホアン、トゥオン
(32)優先日	令和1年8月13日(2019.8.13)		カナダ ケベック州 エイチ3エー 3ジ
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ー4 モントリオール, シェアブルック
(31)優先権主張番号	62/908,089	(72)発明者	ストリート 1 0 0 0 , 1 0 階
(32)優先日	令和1年9月30日(2019.9.30)		イ、ムンイル
最終頁に続く			アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 0 1
			2 0 ニューヨーク, ウェスト 3 3 番
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 感知及びリソース割り当てのための新無線（NR）ビークルツーエブリシング（V 2 X）方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線送受信ユニット（W T R U）において使用するための方法であって、前記方法が、第 1 の物理サイドリンク共有チャネル（P S S C H）送信で第 1 のデータを受信することと、

第 2 の P S S C H 送信で第 2 のデータを送信することと、

前記第 1 のデータと関連付けられた第 1 の優先度及び前記第 2 のデータと関連付けられた第 2 の優先度に基づいて、スロットにおいて、第 1 の物理サイドリンクフィードバックチャネル（P S F C H）送信で、前記第 1 のデータと関連付けられた第 1 のハイブリッド自動反復要求（H A R Q）応答（A C K）／否定 A C K（N A C K）フィードバックを送信することか又は、第 2 の P S F C H 送信で、前記第 2 のデータと関連付けられた第 2 の H A R Q A C K／N A C K フィードバックを受信することのうち少なくとも 1 つと、を含み、前記第 2 の P S F C H 送信は、前記第 2 の P S F C H 送信を受信するためのチャネルビジー比が閾値よりも高いことを条件に受信される、方法。

【請求項 2】

前記第 1 の P S S C H 送信と関連付けられた第 1 のサイドリンク制御情報（S C I）を受信することを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 2 の P S S C H と関連付けられた第 2 の S C I を送信することを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の優先度が、第 1 の優先度値に基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の優先度値が、第 3 の S C I において受信される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 2 の優先度が、第 2 の優先度値に基づく、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 2 の優先度値が、第 4 の S C I において受信される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 の優先度が、第 1 のサービス品質 (Q o S) に基づく、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 9】

前記第 2 の優先度が、第 2 の Q o S に基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 の H A R Q A C K / N A C K フィードバック及び前記第 2 の H A R Q A C K / N A C K フィードバックの両方が、前記第 1 の優先度及び前記第 2 の優先度に基づいて、優先度付けされ、送信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

無線送／受信ユニット (W T R U) であって、

トランシーバと、

前記トランシーバに動作可能に結合されたプロセッサと、を備え、

20

前記トランシーバが、第 1 の物理サイドリンク共有チャネル (P S S C H) 送信で第 1 のデータを受信するように構成され、

前記トランシーバ及び前記プロセッサが、第 2 の P S S C H 送信で第 2 のデータを送信するように構成され、

前記トランシーバ及び前記プロセッサが、前記第 1 のデータと関連付けられた第 1 の優先度及び前記第 2 のデータと関連付けられた第 2 の優先度に基づいて、スロットにおいて、第 1 の物理サイドリンクフィードバックチャネル (P S F C H) 送信で、前記第 1 のデータと関連付けられた第 1 のハイブリッド自動回復要求 (H A R Q) 応答 (A C K) / 否定 A C K (N A C K) フィードバックを送信することか又は、第 2 の P S F C H 送信で、前記第 2 のデータと関連付けられた第 2 の H A R Q A C K / N A C K フィードバックを受信することのうちの少なくとも 1 つを行うように構成されおり、前記第 2 の P S F C H 送信は、前記第 2 の P S F C H 送信を受信するためのチャネルビジー比が閾値よりも高いことを条件に受信される、無線送／受信ユニット (W T R U)。

30

【請求項 12】

前記トランシーバが、前記第 1 の P S S C H 送信と関連付けられた第 1 のサイドリンク制御情報 (S C I) を受信するように更に構成されている、請求項 11 に記載の W T R U。

【請求項 13】

前記トランシーバ及び前記プロセッサが、前記第 2 の P S S C H と関連付けられた第 2 の S C I を送信するように更に構成されている、請求項 11 に記載の W T R U。

【請求項 14】

40

前記第 1 の優先度が、第 1 の優先度値に基づく、請求項 11 に記載の W T R U。

【請求項 15】

前記第 1 の優先度値が、第 3 の S C I において受信される、請求項 14 に記載の W T R U。

【請求項 16】

前記第 2 の優先度が、第 2 の優先度値に基づく、請求項 14 に記載の W T R U。

【請求項 17】

前記第 2 の優先度値が、第 4 の S C I において受信される、請求項 16 に記載の W T R U。

【請求項 18】

50

前記第1の優先度が、第1のサービス品質（QoS）に基づく、請求項11に記載のWTRU。

【請求項19】

前記第2の優先度が、第2のQoSに基づく、請求項11に記載のWTRU。

【請求項20】

前記第1のHARQ ACK/NACKフィードバック及び前記第2のHARQ ACK/NACKフィードバックの両方が、前記第1の優先度及び前記第2の優先度に基づいて、優先度付けされ、送信される、請求項11に記載のWTRU。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

（関連出願の相互参照）

本出願は、2019年8月13日に出願された米国特許仮出願第62/886,160号、2019年9月30日に出願された米国特許仮出願第62/908,089号、及び2020年2月12日に出願された米国特許仮出願第62/975,552号の利益を主張するものであり、これらの出願の内容は参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

概して、無線通信システムでは、デバイスは、当該デバイスが通信しているデバイスを含む他のデバイスを考慮して、時間及び周波数などのリソース内で動作する必要がある。無線通信のために利用可能なリソースを管理し、かつ共有するために、様々な技術及び方法が必要とされ得る。ロングタームエボリューション（Long Term Evolution、LTE）ビークルツーエブリシング（vehicle-to-everything、V2X）の特徴は、基本的な安全機能をサポートする。

20

【0003】

新無線（new radio、NR）V2X動作が開発されている。V2X通信は、ビークルツービークル（vehicle-to-vehicle、V2V）通信、ビークルツーペDESTRIAN（vehicle-to-pedestrian、V2P）通信、ビークルツーインフラストラクチャ（vehicle-to-infrastructure、V2I）通信、及びビークルツーネットワーク（Vehicle-to-Network、V2N）通信のうちの1つ以上を含み得る。V2X無線送受信ユニット（wireless transmit receive unit、WTRU）は、V2X通信に関与し得る。

30

【発明の概要】

【0004】

新無線（NR）ビークルツーエブリシング（V2X）シナリオにおける感知及びリソース割り当てのためのシステム、方法、及びデバイスが本明細書に開示される。無線送受信ユニット（WTRU）は、リソース選択を実行し、送信に使用されるリソースのセットを決定し得る。例えば、リソースは、1つ以上のトランスポートブロック（transport block、TB）を送信するために使用され得る。送信に使用されるリソースのセットは、以前に選択されたリソースのセットと称され得る。

【0005】

40

更に、WTRUは、リソース再評価をトリガすることを動的に決定し得る。WTRUは、待ち時間要件を満たす実行可能性に基づいて、この決定を行うことができる。更に、待ち時間要件は、TBの残りのPDBを含み得る。また、待ち時間要件は、以前に選択されたリソースと第2のTBの残りのPDBとの間の時隔を含み得る。

【0006】

一例では、WTRUは、以前に選択されたリソースのセットに基づいてリソース再評価を実行することによって、選択可能なリソースのセットを決定し得る。更に、WTRUは、以前に選択されたリソースのセットから少なくとも1つの第1のリソースを選択し得る。一例では、少なくとも1つの第1のリソースは、選択可能なリソースのセット内にはない場合がある。更に、WTRUは、第1のリソースを少なくとも1つの第2のリソースで

50

置き換えることができる。一例では、少なくとも1つの第2のリソースは、選択可能なリソースのセット内にあり得る。更に、WTRUは、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けに基づいて、選択可能なリソースのセットから少なくとも1つの第3のリソースを選択し得る。次いで、WTRUは、少なくとも1つの第2のリソースを使用して、第1のTBを送信し得る。

【0007】

更なる例では、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けは、第1のTBのHARQ状態に基づき得る。HARQ状態は、一例では、TBの有効化HARQ状態であってもよい。更に、少なくとも1つの第3のリソースは、第1のTBと関連付けられたHARQ送信に使用され得る。

【0008】

追加の例では、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けは、許可に基づき得る。一例では、許可は、周期的予約許可であり得る。したがって、少なくとも第2の第1のリソースとの関連付けは、第1のTBと関連付けられた周期的予約許可に基づき得る。更に、追加のリソースは、周期的予約許可と関連付けられたリソースを含み得る。例えば、少なくとも1つの第3のリソースは、周期的予約許可と関連付けられ得る。更に、プリエンプトされたリソースは、周期的に予約されたリソースでもあり得る。別の例では、1つ以上のリソースを、衝突に基づいて削除することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

より詳細な理解は、添付の図面と併せて例として与えられる以下の説明から得ることができ、図中の同様の参照番号は同様の要素を示す。

【0010】

【図1A】1つ以上の開示された実施形態が実装され得る例示的な通信システムを示すシステム図である。

【0011】

【図1B】一実施形態による、図1Aに示される通信システム内で使用され得る例示的な無線送／受信ユニット(WTRU)を示すシステム図である。

【0012】

【図1C】一実施形態による、図1Aに示される通信システム内で使用され得る例示的な無線アクセスネットワーク(radio access network、RAN)及び例示的なコアネットワーク(core network、CN)を示すシステム図である。

【0013】

【図1D】一実施形態による、図1Aに示される通信システム内で使用され得る更なる例示的なRAN及び更なる例示的なCNを示すシステム図である。

【0014】

【図2】WTRUが1つのスロットにおいて監視していないときに、潜在的に予約されたスロットの例を示す図である。

【0015】

【図3A】リソース選択及び感知の例を示す図である。

【0016】

【図3B】リソース再評価トリガを含むリソース再評価の例を示す図である。

【0017】

【図4】ハイブリッド自動反復要求(hybrid automatic repeat request、HARQ)有効化トランスポートブロック(TB)を含むリソース再評価の例を示す図である。

【0018】

【図5】HARQ無効化TBを含むリソース再評価の例を示す図である。

【0019】

【図6】初期送信、再送信及びアップリンク(uplink、UL) HARQフィードバックのタイミングに基づいて、再送信のタイプを決定するWTRUの例を示す図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1Aは、1つ以上の開示された実施形態が実装され得る例示的な通信システム100を示す図である。通信システム100は、音声、データ、ビデオ、メッセージング、ブロードキャストなどのコンテンツを複数の無線ユーザに提供する複数のアクセスシステムであり得る。通信システム100は、複数の無線ユーザが、無線帯域幅を含むシステムリソースの共有を通じて、そのようなコンテンツにアクセスすることを可能にし得る。例えば、通信システム100は、符号分割多重アクセス (code division multiple access、CDMA)、時分割多重アクセス (time division multiple access、TDMA)、周波数分割多重アクセス (frequency division multiple、FDMA)、直交FDMA (orthogonal FDMA、OFDMA)、シングルキャリアFDMA (single-carrier FDMA、SC-FDMA)、ゼロテールユニークワード離散フーリエ変換拡散OFDM (zero-tail unique-word discrete Fourier transform Spread OFDM、ZT-UW-DFT-S-OFDM)、ユニークワードOFDM (unique word OFDM、UW-OFDM)、リソースブロックフィルタ型OFDM、フィルタバンクマルチキャリア (filter bank multicarrier、FBMC) などの1つ以上のチャネルアクセス方法を用いることができる。

【0021】

図1Aに示すように、通信システム100は、無線送／受信ユニット (WTRU) 102a、102b、102c、102d、無線アクセスネットワーク (RAN) 104、コアネットワーク (CN) 106、公衆交換電話ネットワーク (public switched telephone network、PSTN) 108、インターネット110、及び他のネットワーク112を含み得るが、開示された実施形態は、任意の数のWTRU、基地局、ネットワーク、及び／又はネットワーク要素を企図することが理解されるであろう。WTRU102a、102b、102c、102dの各々は、無線環境において動作し、かつ／又は通信するように構成された任意のタイプのデバイスであり得る。例として、いずれもステーション (station、STA) と称され得るWTRU102a、102b、102c、102dは、無線信号を送信及び／又は受信するように構成され得、ユーザ機器 (user equipment、UE)、モバイルステーション、固定又はモバイル加入者ユニット、加入ベースのユニット、ポケットベル、携帯電話、携帯情報端末 (personal digital assistant、PDA)、スマートフォン、ラップトップ、ネットブック、パーソナルコンピュータ、無線センサ、ホットスポット又はMii-Fiデバイス、モノのインターネット (Internet of Things、IoT) デバイス、時計又は他のウェアラブル、ヘッドマウントディスプレイ (head-mounted display、HMD)、車両、ドローン、医療デバイス及び用途 (例えば、遠隔手術)、産業デバイス及び用途 (例えば、産業及び／又は自動処理チェーンコンテキストで動作するロボット及び／又は他の無線デバイス)、消費者電子デバイス、商業及び／又は産業無線ネットワークで動作するデバイスなどを含み得る。WTRU102a、102b、102c、及び102dのいずれも、互換的にUEと称され得る。

【0022】

通信システム100はまた、基地局114a、及び／又は基地局114bを含み得る。基地局114a、114bの各々は、CN106、インターネット110、及び／又は他のネットワーク112などの1つ以上の通信ネットワークへのアクセスを容易にするために、WTRU102a、102b、102c、102dのうちの少なくとも1つと無線でインターフェース接続するように構成された任意のタイプのデバイスであり得る。例として、基地局114a、114bは、基地局トランシーバ局 (base transceiver station、BTS)、NodeB、eNodeB (eNodeB、eNB)、ホームNodeB、ホームeNodeB、gNodeB (gNodeB、gNB)、新無線 (new radio、NR) NodeB、サイトコントローラ、アクセスポイント (access point、AP)、無線ルータなどの次世代NodeBであり得る。基地局114a、114bは各々単一の要素として示されているが、基地局114a、114bは、任意の数の相互接続された基地局及び／又はネットワーク要素を含み得ることが理解されるであろう。

【0023】

基地局114aは、RAN104の一部であり得、これはまた、基地局コントローラ（base station controller、BSC）、無線ネットワークコントローラ（radio network controller、RNC）、リレーノードなどの他の基地局、及び／又はネットワーク要素（図示せず）を含み得る。基地局114a及び／又は基地局114bは、セル（図示せず）と称され得る1つ以上のキャリア周波数で無線信号を送信及び／又は受信するように構成され得る。これらの周波数は、認可スペクトル、未認可スペクトル、又はライセンス及び未認可スペクトルの組み合わせであり得る。セルは、比較的固定され得るか又は経時的に変化し得る特定の地理的エリアに無線サービスのカバレッジを提供し得る。セルは更にセルセクタに分割され得る。例えば、基地局114aと関連付けられたセルは、3つのセクタに分割され得る。したがって、一実施形態では、基地局114aは、3つのトランシーバ、すなわち、セルのセクタごとに1つを含み得る。一実施形態では、基地局114aは、多重入力多重出力（multiple-input multiple output、MIMO）技術を用いることができ、セルのセクタごとに複数のトランシーバを利用することができる。例えば、ビームフォーミングを使用して、所望の空間方向に信号を送信及び／又は受信することができる。

10

【0024】

基地局114a、114bは、エアインターフェース116を介してWTRU102a、102b、102c、102dのうちの1つ以上と通信し得、これは、任意の好適な無線通信リンク（例えば、無線周波数（radio frequency、RF）、マイクロ波、センチメートル波、マイクロメートル波、赤外線（infrared、IR）、紫外線（ultraviolet、UV）、可視光など）であり得る。エアインターフェース116は、任意の好適な無線アクセス技術（radio access technology、RAT）を使用して確立され得る。

20

【0025】

より具体的には、上記のように、通信システム100は、複数のアクセスシステムであり得、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAなどの1つ以上のチャネルアクセススキームを用いることができる。例えば、RAN104及びWTRU102a、102b、102cの基地局114aは、広帯域CDMA（wideband CDMA、WCDMA）を使用してエアインターフェース116を確立することができる、ユニバーサル移動体通信システム（Universal Mobile Telecommunications System、UMTS）地上無線アクセス（Terrestrial Radio Access、UTRA）などの無線技術を実装し得る。WCDMAは、高速パケットアクセス（High-Speed Packet Access、HSPA）及び／又は進化型HSPA（HSPA+）などの通信プロトコルを含み得る。HSPAは、高速ダウンリンク（Downlink、DL）パケットアクセス（High-Speed Downlink（DL）Packet Access、HSDPA）及び／又は高速アップリンク（UL）パケットアクセス（High-Speed Uplink（UL）Packet Access、HSUPA）を含み得る。

30

【0026】

一実施形態では、基地局114a及びWTRU102a、102b、102cは、進化型UMTS地上無線アクセス（Evolved UMTS Terrestrial Radio Access、E-UTRA）などの無線技術を実装し得、これは、ロングタームエボリューション（LTE）及び／又はLTE-Advanced（LTE-A）及び／又はLTE-Advanced Pro（LTE-A Pro）を使用してエアインターフェース116を確立し得る。

40

【0027】

一実施形態では、基地局114a及びWTRU102a、102b、102cは、NR無線アクセスなどの無線技術を実装し得、これは、NRを使用してエアインターフェース116を確立し得る。

【0028】

一実施形態では、基地局114a及びWTRU102a、102b、102cは、複数の無線アクセス技術を実装し得る。例えば、基地局114a及びWTRU102a、102b、102cは、例えば、デュアル接続性（dual connectivity、DC）原理を使用

50

して、LTE無線アクセス及びNR無線アクセスと一緒に実装し得る。したがって、WTRU102a、102b、102cによって利用されるエアインターフェースは、複数のタイプの基地局（例えば、eNB及びgNB）に／から送信される複数のタイプの無線アクセス技術及び／又は送信によって特徴付けられ得る。

【0029】

他の実施形態では、基地局114a及びWTRU102a、102b、102cは、IEEE802.11（すなわち、無線フィデリティ（Wireless Fidelity、Wi-Fi）、IEEE802.16（すなわち、Worldwide Interoperable for Microwave Access（WiMAX））、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000EV-DO、暫定規格2000（IS-2000）、暫定規格95（IS-95）、暫定規格856（IS-856）、汎欧州デジタル移動電話方式（Global System for Mobile communications、GSM）、GSM Evolution（Enhanced Data rates for GSM Evolution、EDGE）、GSM EDGE（GERAN）などの無線技術を実装し得る。

【0030】

図1Aの基地局114bは、例えば、無線ルータ、ホームノードB、ホームeNode B又はアクセスポイントであってもよく、事業所、家庭、車両、キャンパス、工業施設、（例えば、ドローンによる使用のための）空中回廊、道路などの場所などの局所的エリアにおける無線接続を容易にするために、任意の好適なRATを利用することができる。一実施形態では、基地局114b及びWTRU102c、102dは、IEEE802.11などの無線技術を実装して、無線ローカルエリアネットワーク（wireless local area network、WLAN）を確立することができる。一実施形態では、基地局114b及びWTRU102c、102dは、IEEE802.15などの無線技術を実装して、無線パーソナルエリアネットワーク（wireless personal area network、WPAN）を確立することができる。更に別の実施形態では、基地局114b及びWTRU102c、102dは、セルラーベースのRAT（例えば、WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NRなど）を利用して、ピコセル又はフェムトセルを確立することができる。図1Aに示すように、基地局114bは、インターネット110への直接接続を有し得る。したがって、基地局114bは、CN106を介してインターネット110にアクセスする必要がある場合がある。

【0031】

RAN104は、WTRU102a、102b、102c、102dのうちの1つ以上に、音声、データ、アプリケーション、及び／又はボイスオーバーインターネットプロトコル（voice over internet protocol、VoIP）サービスを提供するように構成された任意のタイプのネットワークであってもよいCN106と通信し得る。データは、異なるスループット要件、待ち時間要件、エラー許容要件、信頼性要件、データスループット要件、モビリティ要件などの様々なサービス品質（quality of service、QoS）要件を有し得る。CN106は、通話制御、ビリングサービス、モバイルロケーションベースのサービス、プリペイド通話、インターネット接続性、映像配信などを提供し、かつ／又はユーザ認証などの高レベルセキュリティ機能を実行することができる。図1Aには示されていないが、RAN104及び／又はCN106は、RAN104と同じRAT又は異なるRATを用いる他のRANと直接又は間接的に通信し得ることが理解されよう。例えば、NR無線技術を利用し得るRAN104に接続されることに加えて、CN106はまた、GSM、UMTS、CDMA2000、WiMAX、E-UTRA又はWi-Fi無線技術を用いて別のRAN（図示せず）と通信し得る。

【0032】

CN106はまた、PSTN108、インターネット110、及び／又は他のネットワーク112にアクセスするために、WTRU102a、102b、102c、102dのゲートウェイとして機能し得る。PSTN108は、基本電話サービス（plain old telephone service、POTS）を提供する公衆交換電話網を含み得る。インターネット1

10は、TCP/IPインターネットプロトコルスイートの送信制御プロトコル (transmission control protocol、TCP)、ユーザデータグラムプロトコル (datagram protocol、UDP)、及び／又はインターネットプロトコル (internet protocol、IP) などの共通通信プロトコルを使用する、相互接続されたコンピュータネットワーク及びデバイスのグローバルシステムを含み得る。ネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有及び／又は操作される有線及び／又は無線通信ネットワークを含み得る。例えば、ネットワーク112は、RAN104と同じRAT又は異なるRATを用いることができる1つ以上のRANに接続された別のCNを含み得る。

【0033】

通信システム100におけるWTRU102a、102b、102c、102dのいくつかが又は全ては、マルチモード能力を含んでもよい (例えば、WTRU102a、102b、102c、102dは、異なる無線リンクを介して異なる無線ネットワークと通信するための複数のトランシーバを含み得る)。例えば、図1Aに示されるWTRU102cは、セルラーベースの無線技術を用いることができる基地局114a、及びIEEE802無線技術を用いることができる基地局114bと通信するように構成され得る。

【0034】

図1Bは、例示的なWTRU102を示すシステム図である。図1Bに示すように、WTRU102は、とりわけ、プロセッサ118、トランシーバ120、送／受信要素122、スピーカ／マイクロフォン124、キーパッド126、ディスプレイ／タッチパッド128、非リムーバブルメモリ130、リムーバブルメモリ132、電源134、全地球測位システム (global positioning system、GPS) チップセット136、及び／又は他の周辺機器138を含み得る。WTRU102は、一実施形態との一貫性を有しながら、前述の要素の任意のサブ組み合わせを含み得ることが理解されよう。

【0035】

プロセッサ118は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来のプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (digital signal processor、DSP)、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと関連付けられた1つ以上のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路 (Application Specific Integrated Circuit、ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (Field Programmable Gate Array、FPGA)、任意の他のタイプの集積回路 (integrated circuit、IC)、状態機械などであり得る。プロセッサ118は、信号符号化、データ処理、電力制御、入力／出力処理、及び／又はWTRU102が無線環境で動作することを可能にする任意の他の機能を実行し得る。プロセッサ118は、送／受信要素122に結合され得るトランシーバ120に結合され得る。図1Bは、プロセッサ118及びトランシーバ120を別個のコンポーネントとして示しているが、プロセッサ118及びトランシーバ120は、電子パッケージ又はチップにおいて一緒に統合され得ることが理解されよう。

【0036】

送／受信要素122は、エアインターフェース116を介して基地局 (例えば、基地局114a) に信号を送信するか又は基地局 (例えば、基地局114a) から信号を受信するように構成され得る。例えば、一実施形態では、送／受信要素122は、RF信号を送信及び／又は受信するように構成されたアンテナであり得る。一実施形態では、送／受信要素122は、例えば、IR、UV又は可視光信号を送信及び／又は受信するように構成されたエミッタ／検出器であり得る。更に別の実施形態では、送／受信要素122は、RF信号及び光信号の両方を送信及び／又は受信するように構成され得る。送／受信要素122は、無線信号の任意の組み合わせを送信及び／又は受信するように構成され得ることが理解されよう。

【0037】

送／受信要素122は、単一の要素として図1Bに示されているが、WTRU102は、任意の数の送／受信要素122を含み得る。より具体的には、WTRU102は、MIMO技術を用いることができる。したがって、一実施形態では、WTRU102は、エ

10

20

30

40

50

インターフェース 116 を介して無線信号を送受信するための 2 つ以上の送／受信要素 122（例えば、複数のアンテナ）を含み得る。

【0038】

トランシーバ 120 は、送／受信要素 122 によって送信される信号を変調し、送／受信要素 122 によって受信される信号を復調するように構成され得る。上記のように、WTRU 102 は、マルチモード能力を有し得る。したがって、トランシーバ 120 は、例えば NR 及び IEEE 802.11 などの複数の RAT を介して WTRU 102 が通信することを可能にするための複数のトランシーバを含み得る。

【0039】

WTRU 102 のプロセッサ 118 は、スピーカ／マイクロフォン 124、キーパッド 126、及び／又はディスプレイ／タッチパッド 128（例えば、液晶ディスプレイ（liquid crystal display、LCD）表示ユニット若しくは有機発光ダイオード（organic light-emitting diode、OLED）表示ユニット）に結合され得、これらからユーザ入力データを受信することができる。プロセッサ 118 はまた、ユーザデータをスピーカ／マイクロフォン 124、キーパッド 126、及び／又はディスプレイ／タッチパッド 128 に出力し得る。更に、プロセッサ 118 は、非リムーバブルメモリ 130 及び／又はリムーバブルメモリ 132 などの任意のタイプの好適なメモリから情報にアクセスし、当該メモリにデータを記憶することができる。非リムーバブルメモリ 130 は、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、ハードディスク又は任意の他のタイプのメモリ記憶デバイスを含み得る。リムーバブルメモリ 132 は、加入者識別モジュール（subscriber identity module、SIM）カード、メモリスティック、セキュアデジタル（secure digital、SD）メモリカードなどを含み得る。他の実施形態では、プロセッサ 118 は、サーバ又はホームコンピュータ（図示せず）上など、WTRU 102 上に物理的に配置されていないメモリから情報にアクセスし、当該メモリにデータを記憶することができる。

【0040】

プロセッサ 118 は、電源 134 から電力を受信し得、WTRU 102 における他のコンポーネントに電力を分配し、かつ／又は制御するように構成され得る。電源 134 は、WTRU 102 に電力を供給するための任意の好適なデバイスであり得る。例えば、電源 134 は、1 つ以上の乾電池（例えば、ニッケルカドミウム（nickel-cadmium、NiCd）、ニッケル亜鉛（nickel-zinc、NiZn）、ニッケル金属水素化物（nickel metal hydride、NiMH）、リチウムイオン（lithium-ion、Li-ion）など）、太陽電池、燃料電池などを含み得る。

【0041】

プロセッサ 118 はまた、GPS チップセット 136 に結合され得、これは、WTRU 102 の現在の場所に関する場所情報（例えば、経度及び緯度）を提供するように構成され得る。GPS チップセット 136 からの情報に加えて又はその代わりに、WTRU 102 は、基地局（例えば、基地局 114a、114b）からエインターフェース 116 を介して場所情報を受信し、かつ／又は 2 つ以上の近くの基地局から受信されている信号のタイミングに基づいて、その場所を決定し得る。WTRU 102 は、一実施形態との一貫性を有しながら、任意の好適な場所決定方法によって場所情報を取得し得ることが理解されよう。

【0042】

プロセッサ 118 は、他の周辺機器 138 に更に結合され得、これは、追加の特徴、機能、及び／又は有線若しくは無線接続を提供する 1 つ以上のソフトウェア及び／又はハードウェアモジュールを含み得る。例えば、周辺機器 138 は、加速度計、電子コンパス、衛星トランシーバ、（写真及び／又は映像のための）デジタルカメラ、ユニバーサルシリアルバス（universal serial bus、USB）ポート、振動デバイス、テレビトランシーバ、ハンズフリーヘッドセット、Bluetooth（登録商標）モジュール、周波数変調（frequency modulated、FM）無線ユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアブ

10

20

30

40

50

レーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザ、仮想現実、及び／又は拡張現実（Virtual Reality/Augmented Reality、VR／AR）デバイス、活動トラッカなどを含み得る。周辺機器138は、1つ以上のセンサを含み得る。センサは、ジャイロスコープ、加速度計、ホール効果センサ、磁力計、配向センサ、近接センサ、温度センサ、時間センサ、地理場所センサ、高度計、光センサ、タッチセンサ、磁力計、気圧計、ジェスチャセンサ、生体認証センサ、湿度センサなどのうちの1つ以上であり得る。

【0043】

WTRU102は、（例えば、（例えば、送信のための）UL及び（例えば、受信のための）DLの両方の特定のサブフレームと関連付けられた）信号の一部又は全部の送受信が、同時及び／又は一緒にあり得る、全二重無線機を含み得る。全二重無線機は、ハードウェア（例えば、チョーク）又はプロセッサを介した信号処理（例えば、別個のプロセッサ（図示せず）又はプロセッサ118を介して）を介して自己干渉を低減し、かつ又は実質的に排除するための干渉管理ユニットを含み得る。一実施形態では、WTRU102は、（例えば、（例えば、送信のための）UL又は（例えば、受信のための）DLのいずれかの特定のサブフレームと関連付けられた）信号の一部又は全部の送受信の半二重無線機を含み得る。

【0044】

図1Cは、一実施形態によるRAN104及びCN106を示すシステム図である。上記のように、RAN104は、E-UTRA無線技術を用いて、エアインターフェース116を介してWTRU102a、102b、102cと通信することができる。RAN104はまた、CN106と通信し得る。

【0045】

RAN104は、eNode-B160a、160b、160cを含み得るが、RAN104は、一実施形態との一貫性を有しながら、任意の数のeNode-Bを含み得ることが理解されよう。eNode-B160a、160b、160cは各々、エアインターフェース116を介してWTRU102a、102b、102cと通信するための1つ以上のトランシーバを含み得る。一実施形態では、eNode-B160a、160b、160cは、MIMO技術を実装し得る。したがって、eNode-B160aは、例えば、複数のアンテナを使用して、WTRU102aに無線信号を送信し、かつ／又はWTRU102aから無線信号を受信することができる。

【0046】

eNode-B160a、160b、160cの各々は、特定のセル（図示せず）と関連付けられ得、UL及び／又はDLにおいて、無線リソース管理決定、ハンドオーバー決定、ユーザのスケジューリングなどを処理するように構成され得る。図1Cに示すように、eNode-B160a、160b、160cは、X2インターフェースを介して互いに通信することができる。

【0047】

図1Cに示されるCN106は、モビリティ管理エンティティ（mobility management entity、MME）162、サービングゲートウェイ（serving gateway、SGW）164、及びパケットデータネットワーク（packet data network、PDN）ゲートウェイ（packet data gateway、PGW）166を含み得る。前述の要素は、CN106の一部として示されているが、これらの要素のいずれかは、CNオペレータ以外のエンティティによって所有及び／又は操作され得ることが理解されよう。

【0048】

MME162は、S1インターフェースを介して、RAN104におけるeNode-B162a、162b、162cの各々に接続され得、制御ノードとして機能し得る。例えば、MME162は、WTRU102a、102b、102c、ベアラアクティブ化／非アクティブ化のユーザを認証し、WTRU102a、102b、102cの初期アタッチ中に特定のサービングゲートウェイを選択する役割を果たし得る。MME162は、RAN104と、GSM及び／又はWCDMAなどの他の無線技術を用いる他のRAN（

10

20

30

40

50

図示せず)との間で切り替えるための制御プレーン機能を提供し得る。

【0049】

SGW164は、S1インターフェースを介してRAN104におけるeNode B160a、160b、160cの各々に接続され得る。SGW164は、概して、ユーザデータ packets をWTRU102a、102b、102cに／からルーティングし、転送することができる。SGW164は、eNode B間ハンドオーバー中にユーザプレーンをアンカする機能、DLデータがWTRU102a、102b、102cに利用可能であるときにページングをトリガする機能、WTRU102a、102b、102cのコンテキストを管理及び記憶する機能などの他の機能を実行することができる。

【0050】

SGW164は、PGW166に接続され得、PGW166は、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の通信を容易にするために、インターネット110などのパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供し得る。

【0051】

CN106は、他のネットワークとの通信を容易にすることができる。例えば、CN106は、WTRU102a、102b、102cと従来の地上回線通信デバイスとの間の通信を容易にするために、PSTN108などの回路交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供し得る。例えば、CN106は、CN106とPSTN108との間のインターフェースとして機能するIPゲートウェイ（例えば、IPマルチメディアサブシステム（IP multimedia subsystem、IMS）サーバ）を含むか、又はそれと通信し得る。更に、CN106は、他のサービスプロバイダによって所有及び／又は操作される他の有線及び／又は無線ネットワークを含み得る他のネットワーク112へのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供し得る。

【0052】

WTRUは、無線端末として図1A～図1Dに記載されているが、特定の代表的な実施形態では、そのような端末は、通信ネットワークとの（例えば、一時的又は永久的に）有線通信インターフェースを使用し得ることが企図される。

【0053】

代表的な実施形態では、他のネットワーク112は、WLANであり得る。

【0054】

インフラストラクチャ基本サービスセット（Basic Service Set、BSS）モードのWLANは、BSSのアクセスポイント（AP）及びAPと関連付けられた1つ以上のステーション（STA）を有し得る。APは、BSS内に、かつ／又はBSS外にトラフィックを搬送する配信システム（Distribution System、DS）又は別のタイプの有線／無線ネットワークへのアクセス又はインターフェースを有し得る。BSS外から生じるSTAへのトラフィックは、APを通過して到達し得、STAに配信され得る。STAからBSS外の宛先への生じるトラフィックは、APに送信されて、それぞれの宛先に送信され得る。BSS内のSTA間のトラフィックは、例えば、APを介して送信され得、ソースSTAは、APにトラフィックを送信し得、APは、トラフィックを宛先STAに配信し得る。BSS内のSTA間のトラフィックは、ピアツーピアトラフィックとしてみなされ、かつ／又は参照され得る。ピアツーピアトラフィックは、ソースSTAと宛先STAとの間で（例えば、間で直接的に）、直接リンクセットアップ（direct link setup、DLS）で送信され得る。特定の代表的な実施形態では、DLSは、802.11e DLS又は802.11z トンネル化DLS（tunneled DLS、TDLS）を使用し得る。独立BSS（Independent BSS、IBSS）モードを使用するWLANは、APを有さない場合があり、IBSS内又はそれを使用するSTA（例えば、STAの全部）は互いに直接通信し得る。通信のIBSSモードは、本明細書では、「アドホック」通信モードと称され得る。

【0055】

10

20

30

40

50

802.11ac インフラストラクチャ動作モード又は同様の動作モードを使用するときに、APは、一次チャネルなどの固定チャネル上にビーコンを送信し得る。一次チャネルは、固定幅（例えば、20MHz幅の帯域幅）又は動的に設定された幅であり得る。一次チャネルは、BSSの動作チャネルであり得、APとの接続を確立するためにSTAによって使用され得る。特定の代表的な実施形態では、衝突回避を用いるキャリア感知多重アクセス（Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance、CSMA/CA）は、例えば、802.11システムにおいて実装され得る。CSMA/CAの場合、APを含むSTA（例えば、全てのSTA）は、一次チャネルを感知し得る。一次チャネルが特定のSTAによってビジーであると感知され／検出され、かつ／又は決定される場合、特定のSTAはバックオフされ得る。1つのSTA（例えば、1つのステーションのみ）は、所与のBSSにおける任意の所与の時間に送信し得る。

10

【0056】

高スループット（High Throughput、HT）STAは、例えば、一次20MHzチャネルと隣接又は非隣接20MHzチャネルとの組み合わせを介して、通信のための40MHz幅のチャネルを使用して、40MHz幅のチャネルを形成することができる。

【0057】

非常に高いスループット（Very High Throughput、VHT）STAは、20MHz、40MHz、80MHz、及び／又は160MHz幅のチャネルをサポートし得る。40MHz及び／又は80MHzは、連続する20MHzチャネルを組み合わせることによって形成され得る。160MHzチャネルは、8つの連続する20MHzチャネルを組み合わせることによって又は80+80構成と称され得る2つの連続していない80MHzチャネルを組み合わせることによって、形成され得る。80+80構成の場合、チャネル符号化後、データは、データを2つのストリームに分割し得るセグメントパーサを通過し得る。逆高速フーリエ変換（Inverse Fast Fourier Transform、IFFT）処理及び時間ドメイン処理は、各ストリームで別々に行われ得る。ストリームは、2つの80MHzチャネルにマッピングされ得、データは、送信STAによって送信され得る。受信STAの受信機では、80+80構成に対する上記の動作を逆にすることができ、組み合わせられたデータを媒体アクセス制御（Medium Access Control、MAC）に送信することができる。

20

【0058】

サブ1GHzの動作モードは、802.11af及び802.11ahによってサポートされる。チャネル動作帯域幅及びキャリアは、802.11n及び802.11acで使用されるものと比較して、802.11af及び802.11ahで低減される。802.11afは、TVホワイトスペース（TV White Space、TVWS）スペクトルで5MHz、10MHz、及び20MHzの帯域幅をサポートし、802.11ahは、非TVWSスペクトルを使用して、1MHz、2MHz、4MHz、8MHz、及び16MHzの帯域幅をサポートする。代表的な実施形態によれば、802.11ahは、マクロカバレッジエリアにおけるMTCデバイスなどのメータタイプの制御／マシンタイプ通信（Machine-Type Communications、MTC）をサポートし得る。MTCデバイスは、例えば、特定の、かつ／又は限定された帯域幅のためのサポート（例えば、そのためのみのサポート）を含む限定された能力を有し得る。MTCデバイスは、（例えば、非常に長いバッテリー寿命を維持するために）閾値を超えるバッテリー寿命を有するバッテリーを含み得る。

30

40

【0059】

複数のチャネル、並びに802.11n、802.11ac、802.11af、及び802.11ahなどのチャネル帯域幅をサポートし得るWLANシステムは、一次チャネルとして指定され得るチャネルを含む。一次チャネルは、BSSにおける全てのSTAによってサポートされる最大共通動作帯域幅に等しい帯域幅を有し得る。一次チャネルの帯域幅は、最小帯域幅動作モードをサポートするBSSで動作する全てのSTAの中から、STAによって設定され、かつ／又は制限され得る。802.11ahの例では、一

50

次チャンネルは、ＡＰ及びＢＳＳにおける他のＳＴＡが２ＭＨｚ、４ＭＨｚ、８ＭＨｚ、１６ＭＨｚ、及び／又は他のチャンネル帯域幅動作モードをサポートする場合であっても、１ＭＨｚモードをサポートする（例えば、そのみをサポートする）ＳＴＡ（例えば、ＭＴＣタイプデバイス）に対して１ＭＨｚ幅であり得る。キャリア感知及び／又はネットワーク割り当てベクトル（Network Allocation Vector、NAV）設定は、一次チャンネルの状態に依存し得る。例えば、一次チャンネルがビジーである場合、ＡＰに送信する（１ＭＨｚ動作モードのみをサポートする）ＳＴＡにより、利用可能な周波数帯域の大部分がアイドル状態になったとしても、利用可能な周波数帯域の全てがビジーであるとみなされ得る。

【００６０】

米国では、８０２．１１ａｈにより使用され得る利用可能な周波数帯域は、９０２ＭＨｚ～９２８ＭＨｚである。韓国では、利用可能な周波数帯域は９１７．５ＭＨｚ～９２３．５ＭＨｚである。日本では、利用可能な周波数帯域は９１６．５ＭＨｚ～９２７．５ＭＨｚである。８０２．１１ａｈに利用可能な総帯域幅は、国のコードに応じて６ＭＨｚ～２６ＭＨｚである。

【００６１】

図１Ｄは、一実施形態によるＲＡＮ１０４及びＣＮ１０６を示すシステム図である。上記のように、ＲＡＮ１０４は、ＮＲ無線技術を用いて、エアインターフェース１１６を介してＷＴＲＵ１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃと通信することができる。ＲＡＮ１０４はまた、ＣＮ１０６と通信し得る。

【００６２】

ＲＡＮ１０４は、ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃを含み得るが、ＲＡＮ１０４は、一実施形態との一貫性を有しながら、任意の数のｇＮＢを含み得ることが理解されよう。ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃは各々、エアインターフェース１１６を介してＷＴＲＵ１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃと通信するための１つ以上のトランシーバを含み得る。一実施形態では、ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃは、ＭＩＭＯ技術を実装し得る。例えば、ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂは、ビームフォーミングを利用して、ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃに信号を送信及び／又は受信することができる。したがって、ｇＮＢ１８０ａは、例えば、複数のアンテナを使用して、ＷＴＲＵ１０２ａに無線信号を送信し、かつ／又はＷＴＲＵ１０２ａから無線信号を受信することができる。一実施形態では、ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃは、キャリアアグリゲーション技術を実装し得る。例えば、ｇＮＢ１８０ａは、複数のコンポーネントキャリアをＷＴＲＵ１０２ａ（図示せず）に送信し得る。これらのコンポーネントキャリアのサブセットは、未認可スペクトル上にあり得、残りのコンポーネントキャリアは、認可スペクトル上にあり得る。一実施形態では、ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃは、多地点協調（Coordinated Multi-Point、COMP）技術を実装し得る。例えば、ＷＴＲＵ１０２ａは、ｇＮＢ１８０ａ及びｇＮＢ１８０ｂ（及び／又はｇＮＢ１８０ｃ）からの協調送信を受信することができる。

【００６３】

ＷＴＲＵ１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃは、拡張可能なヌメロロジと関連付けられた送信を使用して、ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃと通信することができる。例えば、ＯＦＤＭシンボル間隔及び／又はＯＦＤＭサブキャリア間隔は、無線送信スペクトルの異なる送信、異なるセル及び／又は異なる部分に対して変化し得る。ＷＴＲＵ１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃは、様々な若しくは拡張可能な長さのサブフレーム又は送信時間間隔（transmission time interval、TTI）を使用して（例えば、様々な数のＯＦＤＭシンボル及び／又は様々な長さの絶対時間の持続し変化する時間を含む）、ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃと通信し得る。

【００６４】

ｇＮＢ１８０ａ、１８０ｂ、１８０ｃは、スタンドアロン構成及び／又は非スタンドアロン構成でＷＴＲＵ１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃと通信するように構成され得る。スタンドアロン構成では、ＷＴＲＵ１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃは、他のＲＡＮ（例えば

10

20

30

40

50

、eNode-B 160 a、160 b、160 cなど）にアクセスすることなく、gNB 180 a、180 b、180 cと通信し得る。スタンドアロン構成では、WTRU 102 a、102 b、102 cは、モビリティアンカポイントとしてgNB 180 a、180 b、180 cのうちの1つ以上を利用することができる。スタンドアロン構成では、WTRU 102 a、102 b、102 cは、未認可バンドにおける信号を使用して、gNB 180 a、180 b、180 cと通信することができる。非スタンドアロン構成WTRU 102 a、102 b、102 cは、gNB 180 a、180 b、180 cと通信し、これらに接続する一方で、eNode-B 160 a、160 b、160 cなどの別のRANとも通信し、これらに接続することができる。例えば、WTRU 102 a、102 b、102 cは、1つ以上のgNB 180 a、180 b、180 c及び1つ以上のeNode-B 160 a、160 b、160 cと実質的に同時に通信するためのDC原理を実装し得る。非スタンドアロン構成では、eNode-B 160 a、160 b、160 cは、WTRU 102 a、102 b、102 cのモビリティアンカとして機能し得、gNB 180 a、180 b、180 cは、WTRU 102 a、102 b、102 cをサービスするための追加のカバレッジ及び／又はスループットを提供し得る。

【0065】

gNB 180 a、180 b、180 cの各々は、特定のセル（図示せず）と関連付けられてもよく、無線リソース管理決定、ハンドオーバー決定、UL及び／又はDLにおけるユーザのスケジューリング、ネットワークスライスのサポート、DC、NRとE-UTRAとの間の相互作用、ユーザプレーン機能（User Plane Function、UPF）184 a、184 bに対するユーザプレーンデータのルーティング、アクセス及びモビリティ管理機能（Access and Mobility Management Function、AMF）182 a、182 bに対する制御プレーン情報のルーティングなどを処理するように構成され得る。図1Dに示すように、gNB 180 a、180 b、180 cは、Xnインターフェースを介して互いに通信し得る。

【0066】

図1Dに示されるCN 106は、少なくとも1つのAMF 182 a、182 b、少なくとも1つのUPF 184 a、184 b、少なくとも1つのセッション管理機能（Session Management Function、SMF）183 a、183 b及び場合によってはデータネットワーク（Data Network、DN）185 a、185 bを含み得る。前述の要素は、CN 106の一部として示されているが、これらの要素のいずれかは、CNオペレータ以外のエンティティによって所有及び／又は操作され得ることが理解されよう。

【0067】

AMF 182 a、182 bは、N2インターフェースを介してRAN 104におけるgNB 180 a、180 b、180 cのうちの1つ以上に接続され得、制御ノードとして機能し得る。例えば、AMF 182 a、182 bは、WTRU 102 a、102 b、102 cのユーザ認証、ネットワークスライスのためのサポート（例えば、異なる要件を有する異なるプロトコルデータユニット（protocol data unit、PDU）セッションの処理）、登録のSMF 183 a、183 bの選択、登録エリアの管理、非アクセス層（non-access stratum、NAS）シグナリングの終了、モビリティ管理などの役割を果たし得る。ネットワークスライスは、WTRU 102 a、102 b、102 cを利用しているサービスのタイプに基づいて、WTRU 102 a、102 b、102 cのCNサポートをカスタマイズするために、AMF 182 a、182 bによって使用され得る。例えば、異なるネットワークスライスは、超高信頼低待ち時間（ultra-reliable low latency、URLLC）アクセスに依存するサービス、拡張大規模モバイルブロードバンド（enhanced massive mobile broadband、eMBB）アクセスに依存するサービス、MTCアクセスのためのサービスなどのような、異なる使用事例に対して確立され得る。AMF 182 a、182 bは、RAN 104と、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、及び／又はWi-Fiなどの非-3GPPアクセス技術などの他の無線技術を用いる他のRAN（図示せず）との間で切り替えるための制御プレーン機能を提供し得る。

【0068】

SMF183a、183bは、N11インターフェースを介して、CN106におけるAMF182a、182bに接続され得る。SMF183a、183bはまた、N4インターフェースを介して、CN106におけるUPF184a、184bに接続され得る。SMF183a、183bは、UPF184a、184bを選択及び制御し、UPF184a、184bを通るトラフィックのルーティングを構成することができる。SMF183a、183bは、UE IPアドレスを管理及び割り当てる機能、PDUセッションを管理する機能、ポリシー実施及びQoSを制御する機能、DLデータ通知を提供する機能などのような、他の機能を実行することができる。PDUセッションタイプは、IPベース、非IPベース、イーサネットベースなどであり得る。

10

【0069】

UPF184a、184bは、N3インターフェースを介して、RAN104におけるgNB180a、180b、180cのうちの1つ以上に接続され得、これは、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の通信を容易にするために、インターネット110などのパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供し得る。UPF184a、184bは、パケットのルーティング及び転送、ユーザプレーンポリシーの実施、マルチホームPDUセッションのサポート、ユーザプレーンQoSの処理、DLパケットのバッファリング、モビリティアンカリングなどの他の機能を実行することができる。

【0070】

CN106は、他のネットワークとの通信を容易にすることができる。例えば、CN106は、CN106とPSTN108との間のインターフェースとして機能するIPゲートウェイ（例えば、IPマルチメディアサブシステム（IMS）サーバ）を含むか、又はそれと通信し得る。更に、CN106は、他のサービスプロバイダによって所有及び／又は操作される他の有線及び／又は無線ネットワークを含み得る他のネットワーク112へのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供し得る。一実施形態では、WTRU102a、102b、102cは、UPF184a、184bへのN3インターフェース及びUPF184a、184bとDN185a、185bとの間のN6インターフェースを介して、UPF184a、184bを通じて、ローカルDN185a、185bに接続され得る。

20

【0071】

図1A～図1D及び図1A～図1Dの対応する説明を考慮して、WTRU102a～d、基地局114a～b、eNode-B160a～c、MME162、SGW164、PGW166、gNB180a～c、AMF182a～b、UPF184a～b、SMF183a～b、DN185a～b、及び／又は本明細書に記載される任意の他のデバイスの1つ以上に関して本明細書に記載される機能のうちの1つ以上又は全部は、1つ以上のエミュレーションデバイス（図示せず）によって実行され得る（図示せず）。エミュレーションデバイスは、本明細書に記載の機能の1つ以上又は全てをエミュレートするように構成された1つ以上のデバイスであり得る。例えば、エミュレーションデバイスを使用して、他のデバイスを試験し、かつ／又はネットワーク及び／若しくはWTRU機能をシミュレートすることができる。

30

【0072】

エミュレーションデバイスは、ラボ環境及び／又はオペレータネットワーク環境における他のデバイスの1つ以上の試験を実装するように設計され得る。例えば、1つ以上のエミュレーションデバイスは、通信ネットワーク内の他のデバイスを試験するために、有線及び／又は無線通信ネットワークの一部として完全に若しくは部分的に実装され、かつ／又は展開されている間、1つ以上若しくは全ての機能を実行し得る。1つ以上のエミュレーションデバイスは、有線及び／又は無線通信ネットワークの一部として一時的に実装され／展開されている間、1つ以上若しくは全ての機能を実行し得る。エミュレーションデバイスは、オーバザエアの無線通信を使用して、試験し、かつ／又は試験を実行する目

40

50

的で、別のデバイスに直接結合され得る。

【0073】

1つ以上のエミュレーションデバイスは、有線及び／又は無線通信ネットワークの一部として実装／展開されていない間、全てを含む1つ以上の機能を実行し得る。例えば、エミュレーションデバイスは、1つ以上のコンポーネントの試験を実装するために、試験実験室での試験シナリオ、並びに／又は展開されていない（例えば、試験用の）有線及び／若しくは無線通信ネットワークにおいて利用され得る。1つ以上のエミュレーションデバイスは、試験機器であり得る。RF回路（例えば、1つ以上のアンテナを含み得る）を介した直接RF結合及び／又は無線通信は、データを送信及び／又は受信するように、エミュレーションデバイスによって使用され得る。

10

【0074】

LTEピークツールエブリシング（V2X）通信では、周期的及びイベントトリガ（例えば、非周期的と称され得る）などの1つ以上のタイプのトラフィックのトラフィックモデルが存在し得る。周期的なトラフィックの場合、1つの300バイトメッセージが、4つの190バイトメッセージに続いてよい。更に、2つのパケット間の到着間隔は、100msの倍数であり得る。イベントトリガトラフィックの場合、ポアソンプロセスに続くイベントがトリガされるときに、6つのメッセージが、100msの期間で生成され得る。

【0075】

LTE V2Xトラフィックモデルについての上記パラメータを考慮すると、概して、イベントトリガ及び周期的トラフィックの両方は、周期的トラフィックと同様又は同じとみなされ得る。

20

【0076】

リソースは、LTE V2Xで感知され、かつ選択される必要があり得る。LTE V2Xでは、物理サイドリンク制御チャネル（physical sidelink control channel、PSCCH）及び物理サイドリンク共有チャネル（physical sidelink shared channel、PSSCH）は、同じサブフレームで送信され得る。PSCCHは、PSSCH送信に関する情報を含み得るサイドリンク制御情報（sidelink control information、SCI）を含み得る。PSCCHを復号化することにより、受信されたWTRUは、以下の情報、フォワードブッキングPSSCHの周波数及び時間、PSSCHの優先度、並びに／又はPSSCH再送信の周波数及び時間を復号化することができる。

30

【0077】

概して、LTE V2Xの車両WTRUは、感知及びリソース選択のための手順を実行する。まず、WTRUは、他のWTRUのSCIを復号化するための感知を実行し得る。SCIの復号化から、WTRUは、フォワードブッキングPSSCH及びその対応する優先度の情報を有し得る。WTRUは、フォワードブッキングPSSCHを占有されているものとみなし、その参照信号受信電力（reference signal received power、RSRP）PSSCHが閾値よりも大きい場合、リソース選択から除外することができる。次いで、WTRUは、受信強度信号インジケータ（received strength signal indicator、RSSI）の昇順で残りのリソースをランク付けし、最終リソース選択のための選択可能なリソースのセットS_Aとして表される総リソースの20%を選択し得る。最後に、送信のためのS_Aの1つのリソースをランダムに選択し得る。

40

【0078】

NR V2Xは、トラフィックモデルを適用し得る。LTE V2Xと同様に、新無線（NR）V2Xは、周期的及び非周期的な2つのタイプのトラフィックをサポートし得る。しかしながら、NR V2Xは、多くの異なるタイプのパケットサイズ、パケット到着速度、及び待ち時間要件をサポートし得る。具体的には、モデル2の非周期的なトラフィックは、以下の特性：10,000～30,000バイトのパケットサイズ範囲、20msの平均到着間速度及び／又は10msの待ち時間要件を有し得る。

【0079】

50

加えて、モード3の周期的トラフィックは、以下の特性：30,000～60,000バイトのパケットサイズ範囲、30msの平均到着間速度及び／又は30msの待ち時間要件を有し得る。

【0080】

NR V2Xの場合、長期的な感知及び短期的な感知に対処する必要がある可能性がある。前述のように、NR V2Xは、周期的及び非周期的なトラフィックの両方をサポートし得る。3GPP RAN1は、有効化／無効化され得る半永続（semi-persistent、SPS）リソース予約をサポートし得る。SPSリソース予約が有効である場合、リソース選択のトリガ前に利用される長期感知を利用して、周期的トラフィックの衝突を回避することができる。リソース選択のトリガ後に実行される非周期的なトラフィックの短期感知の場合、本明細書に記載の例示的な解決策においてサポートされ得る。NR V2X感知及びリソース選択は、長期感知と短期感知の両方の相互作用を考慮し得る。

【0081】

また、NR V2Xの場合、リソースプールにおけるハイブリッド自動反復要求（HARQ）送信に対処する必要がある。NR V2Xは、3つのキャストタイプ、ユニキャスト、グループキャスト、及びブロードキャストをサポートし得、HARQ動作は、グループキャスト及びユニキャストサイドリンク送信のためにサポートされ得る。リソースプールでは、HARQフィードバックリソースは、構成及び／又は事前構成され得、これは、Nスロット（N=1、2、4）ごとに周期的に発生する。HARQベースの再送信のリソース予約は、NR V2Xにおいてサポートされ得る。したがって、NR V2X感知及びリソース選択は、本明細書に記載の例示的な解決策におけるキャストタイプ及びHARQ動作について考慮され得る。

【0082】

また、NR V2Xの場合、バーストラフィックが対処され得る。LTE V2Xでのリソース選択は、単一のトランスポートブロック（TB）のリソースを割り当てる。しかしながら、NR V2Xでは、バーストラフィックが予想され得る。個々のTBの感知及びリソース選択を実行することは、バーストラフィックにおけるTBのQoS要件を保証しない場合がある。したがって、NR感知及びリソース選択は、本明細書に記載の例示的な解決策において、バーストラフィックをサポートするように設計され得る。

【0083】

また、NR V2Xの場合、プリエンブション技術を使用することができる。NR V2Xは、3msほど低い待ち時間要件でTBをサポートする。3msリソース選択ウィンドウ内のリソース選択は、高い衝突確率をもたらし得る。そのようなストリンジェントなTBのQoSを保証するために、プリエンブションを使用することができる。NR V2X感知及びリソース選択において、プリエンブションは、本明細書に記載の例示的な解決策において対処され得る。

【0084】

受信機WTRU、受信WTRU、受信機、受信、Rx WTRU又はRxの用語は、互換的に使用され得、また、依然として本明細書で提供される実施例及び実施形態と一致し得る。更に、送信機WTRU、送信WTRU、送信機、送信、Tx WTRU又はTxの用語は、互換的に使用され得、また、依然として本明細書で提供される実施例及び実施形態と一致し得る。更に、本明細書で提供される1つ以上の実施例及び実施形態では、選択及び再選択を互換的に使用することができる。

【0085】

いくつかの例示的な状況では、HARQベースの送信のための方法が存在し得る。具体的には、いくつかの例示的な状況では、HARQフィードバック送信をサポートする方法が存在し得る。例えば、WTRUは、HARQ状態、データのQoS、及びTBごとの送受信されたPSSCH／PSCCHの数に基づいて、同じスロットにおける物理サイドリンクフィードバックチャネル（physical sidelink feedback channel、PSFCH）の送信と受信との間で優先度付けすることができる。

【0086】

例示的な状況では、WTRUは、HARQ状態、HARQフィードバックに対する関連付けられたPSSCH/PSCCHのインデックス、PSFCH送受信と関連付けられたデータのQoS、関連付けられたPSSCH/PSCCHのキャストタイプ、フィードバックタイプのグループキャスト送信、PSSCH/PSCCH Tx若しくはRxが同じスロット内にあるかどうか、及び／又はチャネルビジー比（channel busy ratio、CBR）のうちの少なくとも1つ以上に基づいて、同じスロットにおけるPSFCHの送信と受信との間で優先度付けすることができる。

【0087】

HARQ状態に関して、WTRUは、応答（acknowledgement、ACK）又は否定ACK（negative ACK、NACK）を送信する必要があり得、WTRUのビット数は、1つ又は複数のTBの状態を示すために、HARQフィードバックを送信する必要がある。例えば、WTRUがHARQ-NACKを送信する必要がある場合、PSFCH送信（PSFCH transmission、PSFCH-Tx）は、PSFCH受信よりも高い優先度であり得る。また、WTRUがHARQ-ACKを送信する必要がある場合、PSFCH受信（PSFCH reception、PSFCH-Rx）は、PSFCH受信よりも高い優先度であり得る。WTRUは、より優先度が高いものを実行し得る。

10

【0088】

また、HARQ状態に関して、WTRUは、HARQフィードバック送信の数を決定する必要があり得る。PSFCH-TxがN1-th再送信のためであり、PSFCH-RxがN2-th再送信のためである場合、WTRUは、より多くの数のN1及びN2に基づいて、PSFCH-Tx及びPSFCH-Rxのうちの1つを実行し得る。また、N1=N2である場合、他の条件が適用されて、PSFCH-RxとPSFCH-Txとの間を決定し得る。

20

【0089】

関連付けられたPSSCH/PSCCHのキャストタイプに関して、いくつかの例が適用され得る。例えば、WTRUがグループキャストのためにPSFCHを受信し、ユニキャストのためにPSFCHを送信する必要がある場合、WTRUは、他のパラメータに関係なくPSFCH受信を優先度付けすることができる。

【0090】

フィードバックタイプのグループキャスト送信に関して、いくつかの例が適用され得る。例えば、WTRUは、フィードバックがNACKベースのフィードバックであるかどうかに基づいて優先度付けされ得、これは、第1のオプション又はオプション1とみなされ得る。更に、WTRUは、フィードバックがACK/NACKのいずれのベースのフィードバックであるかどうかに基づいて優先度付けされ得、これは、第2のオプション又はオプション2とみなされ得る。また、WTRUは、フィードバックがオプション1とオプション2との組み合わせであるかどうかに基づいて、優先度付けされ得る。

30

【0091】

PSSCH/PSCCH Tx又はRxが同じスロット内にあるかどうかに関して、一例では、WTRUは、WTRUはPSFCH-Tx及びPSFCH-Rxのうちの少なくとも1つを実行する必要があり得る同じスロットでPSSCH/PSCCH送信を送信する場合、WTRUはPSFCH-Txを実行し得る。更に、WTRUが同じスロットでPSSCH/PSCCHを受信する場合、WTRUはPSFCH-Rxを実行し得る。また、スロット内にPSSCH/PSCCH Tx又はRxがない場合、WTRUは、本明細書に記載の他の条件に基づいて、PSFCH-Tx又はPSFCH-Rxを決定し得る。

40

【0092】

CBRに関して、一例では、CBRが閾値よりも高い場合、WTRUは、PSFCH-Rxを実行し、スロットにおいてPSFCHの送信をスキップし得る。そうでなければ、WTRUは、本明細書に記載の他の条件に基づいて、PSFCH-Tx又はPSFCH-Rxを決定し得る。

50

【0093】

1つの例示的なアプローチでは、WTRUは、PSSCH/PSCCH受信のHARQ状態に基づいて、PSFCH送受信を優先度付けすることができる。具体的には、PSFCHフィードバックがACKのための場合、WTRUはPSFCH送信をドロップしてPSFCH受信を優先度付けすることができる。追加的又は代替的に、PSFCHフィードバックがNACKである場合、WTRUは、関連付けられたPSSCH/PSCCH送信のQoSに基づいて、PSFCH送信を優先度付けするか、又はPSFCH送信若しくは受信を実行することができる。

【0094】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、HARQ再送信の順序に基づいて、PSFCH送信又は受信を優先度付けすることができる。具体的には、WTRUは、関連付けられたPSSCH/PSCCHのより高いインデックスでPSFCHの送信又は受信を優先度付けすることができる。

【0095】

例示的な状況では、WTRUは、同じスロットにおいて複数のPSFCHを送信し得るかどうかを決定し得る。WTRUは、2つのPSFCHリソース間の最大周波数距離、各PSFCHの電力レベル、PSFCHとキャリア境界との間の最小周波数距離、各PSFCHの最大電力バックオフ、及び／又はPSFCHリソースのために構成されたシンボルの数のうちの1つ又は任意の組み合わせに基づいて、同じスロットで複数のPSFCHを送信し得るかどうかを決定し得る。一例では、記号はOFDMシンボルであり得る。別の例では、記号は、DFT-s-OFDMシンボルであり得る。

【0096】

例示的なアプローチでは、WTRUは、2つのPSFCH間の周波数距離に基づいて、複数のPSFCHを同時に送信するときに、PSFCHごとの最大電力レベルを決定し得る。具体的には、WTRUは、2つのPSFCHリソース間の周波数距離に基づいて、1つのPSFCH送信のための最大電力バックオフのセットで構成され得る。構成された最大電力バックオフ値に基づいて、WTRUは、複数のPSFCHが同時に送信され得るか否かを決定するときに、PSFCHごとの最大電力レベルを決定し得る。更に、WTRUは、各HARQフィードバックの必要な最小電力レベルを決定することができ、これは、関連付けられたPSSCH/PSCCHのQoS、WTRUの必要なPSFCH受信電力及び／又はサイドリンクパスロスのうちの1つ以上に基づき得る。

【0097】

各PSFCHリソースの最大電力レベルがその最小必要電力レベルよりも大きい場合、WTRUは、複数のPSFCHを同時に送信し得ると決定し得る。それに対応して、各PSFCHリソースの最大電力レベルがその最小必要電力レベル以下である場合、WTRUは、複数のPSFCHを同時に送信し得ないことを決定し得る。

【0098】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、2つのPSFCHリソース間の最大周波数距離が閾値よりも小さい場合、複数のPSFCHを同時に送信することを決定し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、PSFCHとキャリア境界との間の最小周波数距離が閾値よりも大きい場合、同じスロットにおいて複数のPSFCHを送信することを決定し得る。

【0099】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、PSFCHリソースを含むスロットにおいて構成されたシンボルの数に基づいて、2つ以上のPSFCHが同じスロットにおいて送信され得るかどうかを決定し得る。Ns記号がPSFCHリソースのために構成されている場合、WTRUは、同じスロットでNsPSFCHを送信することができ、シンボルの場所は、PSFCHを受信するWTRUのソースid（及び／若しくは宛先id）、関連付けられた、受信されたPSSCH/PSCCHのサブチャネルインデックス（例えば、最初若しくは最後のサブチャネル）、並びに／又は関連付けられた、受信されたPSS

10

20

30

40

50

CH/PSCCHのスロットインデックスのうちの1つ以上に基づいて決定され得る。

【0100】

例示的な状況では、WTRUは、HARQ状態、データのQoS及び／又は各TBのPSSCH/PSCCHのインデックスのうちの少なくとも1つに基づいて、複数のPSFCH送信間で優先度付けを実行し得る。WTRUは、WTRUがPSFCHスロットと関連付けられた複数のPSSCH/PSCCH送信を受信したときに、スロットにおける複数のPSFCH-Txを有し得る。この場合、WTRUは、PSFCH-Txを優先度付けし、優先度の低いPSFCH-Txをドロップ／スキップする必要があるし得る。

【0101】

1つの例示的なアプローチでは、WTRUは、1つ又は複数のPSFCHをドロップするか又は非優先PSFCHの電力を低減することによって、PSFCH送信優先度付けを実行することができる。WTRUは、PSFCH送受信優先度付けの同様の規則を適用して、複数のPSFCH送信間で優先度付けを実行することができる。具体的には、WTRU優先度付けは、HARQ状態、HARQフィードバックに対する関連付けられたPSSCH/PSCCHのインデックス、PSFCH送受信と関連付けられたデータのQoS、関連付けられたPSSCH/PSCCHのキャストタイプ、フィードバックタイプのグループキャスト送信、及び／又は関連付けられた受信PSSCH/PSCCHの時間場所のうちの1つ以上に基づいて、決定され得る。一例では、HARQ状態は、WTRUがACK又はNACKを送信する必要があるかどうかを含み得、WTRUのビット数は、HARQフィードバックを送信して、1つ又は複数のTBの状態を示す必要がある。

【0102】

更なる例では、グループキャスト送信のフィードバックタイプは、フィードバックがNACKベースのフィードバックであるかどうかを含み得る。このフィードバックタイプは、第1のオプション又はオプション1と称され得る。また、フィードバックタイプは、ACK/NACKベースのフィードバックを含み得る。したがって、このフィードバックタイプは、第1のオプション又はオプション2と称され得る。更に、フィードバックタイプは、オプション1とオプション2との組み合わせであり得る。

【0103】

別の例では、関連付けられたPSSCH/PSCCHの時間場所は、スロット#nにおいて受信されたPSSCH/PSCCHと関連付けられたPSFCH-Txを含み得る。このPSFCH-Txは、スロット#n+kにおいて受信されたPSSCH/PSCCHと関連付けられたPSFCH-Txよりも高く優先度付けされ得、 $k > 0$ である。

【0104】

いくつかの例示的な状況では、HARQベースの送信のための管理及びリソース選択のための方法が存在し得る。例示的な状況では、WTRUは、ユニキャスト／グループキャストTBの再送信のためのリソースを予約するかどうかを決定し得る。WTRUは、MACバッファにおけるデータ状態、データのQoS、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、1つ又は複数の再送信のためのリソース予約を実行することを決定し得る。

【0105】

例示的なアプローチでは、WTRUは、別のTBのバッファにデータを有する場合、ユニキャスト／グループキャストTBのHARQベースの再送信のための1つ又は複数のリソースを予約することを決定し得る。このアプローチは、HARQベースの再送信のための予約されたリソースが別のTBの送信に使用され得るため、システムのスペクトル効率を改善するのに役立ち得、HARQ ACKが受信されたときに、WTRUが予約されたリソースを使用することを可能にし得る。

【0106】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、TBのQoSに基づいて、HARQベースの再送信及び／又はユニキャスト／グループキャストTBのブラインド再送信のための1つ又は複数のリソースを予約することを決定し得る。具体的には、TBがストリンジェ

10

20

30

40

50

ントなQoS要件を有する場合、WTRUは、HARQベースの再送信及びブラインド再送信の両方のリソースを予約することを決定し得る。追加的又は代替的に、TBが中間のQoS要件を有する場合、WTRUは、HARQベースの再送信のみのためのリソースを予約することを決定し得る。更に、TBが低QoS要件を有する場合、WTRUは、再送信のためのリソースを予約しないことを決定し得る。

【0107】

WTRUは、リソースプールのCBRに基づいて、1つのTBの送信のための予約されたリソースの数を決定し得る。具体的には、WTRUは、データのQoSに基づいて、CBR範囲ごとに予約されたリソースの最大数及び最小数で構成され得る。次いで、WTRUは、そのQoS及びリソースプールのCBRに基づいて、TBごとの予約されたリソースの正確な数を決定し得る。CBRが閾値よりも大きい場合、WTRUは、HARQベースの再送信のためのリソースを予約しないことを決定し得る。

10

【0108】

例示的な状況では、WTRUは、TBのQoSに基づいて、別のTBのHARQベースの再送信リソースを使用することを決定し得る。例示的なアプローチでは、WTRUは、TBのQoSが閾値よりも高いか低い場合、別のTBの予約されたHARQベースの再送信リソースを使用することを決定し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、正常に送信されたTBと新たなTBとの間の相対的なQoSが事前定義された範囲内にある場合、HARQベースの予約されたリソースを使用することを決定し得る。したがって、一例では、2つのTB間の相対QoSが閾値よりも大きい場合、WTRUは、HARQベースの予約されたリソースを使用することを決定し得る。別の例では、2つのTB間の相対QoSが閾値よりも低い場合、WTRUは、HARQベースの予約されたリソースを使用することを決定し得る。

20

【0109】

更なる例示的な状況では、ユニキャスト送信のRx WTRUは、Tx WTRUの予約HARQベースの再送信リソースを使用することを決定し得る。具体的には、TBを正常に復号化し、ACKフィードバックをTx WTRUに送信した後のRx WTRUは、予約されたHARQベースの再送信リソースを使用することを決定し得る。したがって、Rx WTRUは、そのような予約されたリソースを再利用するために、以下の基準：TBのQoSが、閾値よりも大きい又は小さい、2つのTB間の相対的なQoSが、事前定義された範囲内にある、Tx-Rx距離が、閾値よりも小さい／大きい、リソースプールのCBRが、閾値よりも高い／低い、及び／又は予約されたリソースのCQI及び／又はRIが、閾値よりも高い、の1つ又は任意の組み合わせで構成され得る。Rx WTRUは、その指示を送信して、予約されたリソースをTx WTRUに暗黙的に使用するように構成され得る。そのような指示は、時間周波数リソース、シーケンス又は循環シフトを含む異なるHARQフィードバックリソースを使用することによって送信され得る。

30

【0110】

例示的な状況では、WTRUは、感知及びリソース割り当てを実行するときに、予約されたHARQベースの再送信リソースの優先度及びRSRPを決定し得る。WTRUが感知及びリソース割り当てを実行する別の例示的な状況では、WTRUは、予約されたHARQベースの再送信リソースの優先度及び参照信号受信品質（reference signal received quality、RSRQ）を決定し得る。更なる例示的な状況では、WTRUは、感知及びリソース割り当てを実行するときに、予約されたHARQベースの再送信リソースの優先度及びRSRP／RSRQ／RSSIを決定し得る。

40

【0111】

そのような情報、例えば、優先度及びRSRP／RSRQ／RSSIを使用して、リソース割り当て手順中のリソースの利用可能性を決定し得る。WTRUは、HARQベースの再送信リソースを予約するために使用される送信、HARQベースの再送信リソースを予約するために使用されるPSSCH／PSCCHの優先度及びRSRP／RSSI／RSRQ、TBの以前の送信と関連付けられたHARQフィードバック状態、並びに／又

50

はTBのキャストタイプ及びTBに使用されるHARQフィードバックオプションのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、予約されたHARQベースの再送信リソースの優先度及びRSRP/RSSE/RSRQを決定し得る。

【0112】

HARQベースの再送信リソースを予約するために使用される送信に関して、WTRUは、HARQベースの再送信リソースを予約するために使用される送信が同じTB又は異なるTBのいずれに由来するかを決定し得る。一例では、リソース再選択も使用され得る。

【0113】

TBの以前の送信と関連付けられたHARQフィードバック状態に関して、WTRUは、WTRUがHARQ ACKフィードバックを受信する、WTRUがHARQ NACKフィードバックを受信する、WTRUがHARQ情報を受信しない、などのTBの以前の送信と関連付けられた状態を決定し得る。WTRUがHARQ情報を受信しない場合、この状態は、WTRUがHARQフィードバックを復号化しない、WTRUがHARQフィードバックを復号化することができない、並びにWTRUがHARQフィードバック時間の前に感知及びリソース割り当てを実行する、のいずれかによって決定され得る。

【0114】

キャストタイプに関して、WTRUは、予約されたHARQベースの再送信リソースがユニキャスト又はグループキャストのためであるかどうかを決定し得る。また、リソースがグループキャスト送信のためである場合、WTRUは、どのHARQフィードバックオプションが送信に使用されるかを更に決定し得、そのような情報は、SCIにおいて暗黙的/明示的に伝達され得る。

【0115】

例示的な状況では、WTRUは、リソースを予約するために使用されるリソース予約特徴に基づいて、予約されたHARQベースの再送信リソースの優先度及びRSRP/RSRQ/RSSEを決定し得る。最初に、WTRUは、優先度pを有するSCIを復号化することができ、そのPSCCH/PSSCHの測定されたRSRP/RSRQ/RSSEは、Eである。WTRUがHARQベースの再送信リソースを予約するために別のTB特徴の予約を使用する場合、WTRUは、予約されたHARQベースの再送信リソースの優先度及びRSRP/RSRQ/RSSEを、それぞれp及びEとして決定し得る。追加的又は代替的に、WTRUが同じTBのHARQベースの再送信リソースを予約するために、1つのTBの初期送信又は再送信を使用する場合、WTRUは、予約されたHARQベースの再送信リソースの優先度及びRSRP/RSRQ/RSSEを、それぞれ $p + \Delta p$ 及び $E + \Delta E$ として決定し得る。 Δp 及び ΔE の値は、SCIにおいて事前構成され、構成され又は明示的に示され得る。この例示的なアプローチは、HARQフィードバックに基づいて、再送信の調整をサポートし得る。

【0116】

別の例示的な状況では、WTRUは、同じTBの以前の送信のHARQ状態に基づいて、予約されたHARQベースの再送信リソースの優先度及びRSRP/RSRQ/RSSEを決定し得る。最初に、WTRUは、優先度pを有するSCIを復号化することができ、そのPSCCH/PSSCHの測定されたRSRP/RSRQ/RSSEは、Eである。例示的なアプローチでは、WTRUが、TBの以前のPSSCH/PSCCH送信のためにHARQ ACK及びHARQ NACKをそれぞれ受信する場合、WTRUは、優先度及びRSRP/RSRQ/RSSEの異なるオフセットを適用し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、利用可能なように予約されたHARQベースの再送信リソースを決定し得、WTRUが、TBの以前のPSSCH/PSCCH送信のためのHARQ ACKフィードバックを受信する場合、ランダムな選択のための選択可能なリソースのセットに含んでもよい。WTRUは、HARQ NACKフィードバックを受信する場合、リソースを利用不可であるとみなし得る。

【0117】

更なる例示的な状況では、WTRUは、選択可能なリソースのセットを2つのセットに分割し、2つのセットのうちの1つのセットにおいて1つのTBを送信するためのリソースを選択し得る。一例では、1つのセットは、PSFCHを有するスロットにおいてリソースを含み得、別のセットは、PSFCHリソースなしのスロットを含み得る。WTRUは、1つのTBの送信のためのリソースを選択するために1つのセットを選択し得る。WTRUは、リソースプール構成、TBサイズ、TBのQoS、各セットにおける選択可能なリソースの数、リソースプールのCBR、及び／又はTBのキャストタイプのうちの1つ以上に基づいて、リソースを選択するために、どのセットにするかを決定し得る。

【0118】

一例では、リソースプール構成は、1つ以上のPSFCHリソースを有するスロットの周期性を含み得る。更なる例では、TBサイズが閾値よりも大きい場合、WTRUは、PSFCHリソースなしのリソースのセットを選択し得る。そうでない場合、WTRUは、任意のリソースのセットを選択し得る。TBのQoSに関する例では、リソースプールのQoSが閾値よりも小さい場合、WTRUは、PSFCHリソースを有するリソースのセットを選択し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、PSFCHリソースなしのリソースのセットを選択し得る。CBRに関する例では、リソースプールのCBRが閾値よりも小さい場合、WTRUは、PSFCHリソースなしのリソースのセットを選択し得る。

【0119】

本明細書に記載の例では、未知の場所情報についてのHARQフィードバック報告のための手順が提供される。例示的な場合では、受信WTRUは、SCIを復号化し得るときに、HARQ NACKフィードバックを送信することを決定し得る。WTRUは、ユニキャスト／グループキャストのためのNACKベースのフィードバックを実行し得、WTRUは、メッセージを復号化することができないときに、NACKのみを送信することができ、Tx-Rx距離は、SCIにおいて示され得る最小通信範囲よりも小さい。対照的に、Rx WTRUの場所情報が知られていない場合、WTRUは、WTRUがメッセージを復号化することができないときに、NACKを送信し得る。一例では、メッセージは、PSFCHメッセージであり得る。

【0120】

いくつかの例示的な事例では、受信WTRUは、その場所が知られていないときに、HARQフィードバックを送信しないことを決定し得る。また、更なる例では、受信WTRUは、その過去の場所情報に基づいて、HARQフィードバックを送信するかどうかを決定し得る。いくつかの例示的な事例では、受信WTRUは、最後の場所情報から取得された場所情報に基づいて、HARQ NACKフィードバックを送信することを決定し得る。例示的なシナリオでは、Rx WTRUは、Rx WTRUの最後の場所情報とTB送信との間の期間が閾値を超えない場合があるときに、受信されたTBと関連付けられたTx-Rx距離を計算するために最後の場所情報を使用することを決定し得る。閾値は、WTRU速度、チャネル状態及び／又はQoS要件のうちの少なくとも1つに基づいて、Rx WTRUによって事前構成されるか、構成されるか、又は決定され得る。一例では、QoS要件は、信頼性を含み得る。

【0121】

いくつかの更なる例示的な事例では、受信WTRUは、その場所が知られておらず、場所情報を受信する最後の時間までの期間が閾値よりも大きいときに、HARQフィードバックを送信しないことを決定し得る。更なる例では、受信WTRUは、その場所が知られていないが、場所情報を受信する最後の時間までの期間は閾値以下であるときに、HARQフィードバックを送信することを決定し得る。

【0122】

いくつかの例示的な状況では、WTRUは、リソース予約のために1つ以上の手順を実行し得る。例示的な状況では、WTRUは、別のTBの特徴予約が許可されているかどうかを決定し得る。概して、WTRUは、別のTBの特徴予約をサポートすることができ、これにより、WTRUは、あるTBの送信を使用して別のTBのリソースを予約するこ

10

20

30

40

50

とができる。この特徴は、半永続リソース予約及び／又は動的リソース予約のうちの1つ若しくは任意の組み合わせを含み得る。一例では、半永続リソース予約は、ある周期的トラフィックにおける1つのTBと関連付けられたSCIが、同じ周期的トラフィックにおける別のTBのリソースを予約する手順を含み得る。更なる例では、動的リソース予約は、1つのTBと関連付けられたSCIが他の任意のTBのリソースを予約する手順を含み得る。例示的なアプローチでは、WTRUは、SCIにおいて、感知及びリソース割り当て手順において他のWTRUをサポートするためにどのリソース予約のタイプが使用されているかを示すことができる。

【0123】

WTRUは、別のTBの特徴予約が、リソースプール構成、リソースプールのCBR、TBのQoS、及び／又は最小通信範囲（minimum communication range、MCR）のうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、許可されるか否かを決定するように構成され得る。MCRを含む例は、WTRUが内部MCR又は外部MCRのどちらであるかを含む。一例では、WTRUは、受信WTRUであり得る。また、内部MCRは、一例では、in-MCRと称され得る。更なる例では、外部MCRは、out-MCRと称され得る。WTRUがin-MCRである場合、一例では、別のTBの予約が許可され得る。そうでない場合、別のTBの予約は許可されない場合がある。

【0124】

WTRUは、別のTB特徴についての予約のための以下の場合：SPSリソース予約が許可される、Case-1と称され得る第1のケース、動的リソース予約が許可される、Case-2と称され得る第2のケース及び／又はSPS及び動的リソース予約の両方が許可される、Case-3と称され得る第3のケース及び／又はリソース予約が許可されない、Case-4と称され得る第4のケースの1つ又は任意の組み合わせを有するリソースプールで構成され得る。

【0125】

別のTB特徴についての予約にどのケースを使用するかは、リソースプールのCBR、リソースプール構成、パケット若しくはTBのQoS、カバレッジ、MCR、パケットサイズのうちの1つ以上に基づいて決定され得る。一例では、カバレッジは、in-coverage又はout-of-coverageを含み得る。更なる例では、MCRは、in-MCR又はout-MCRを含み得る。

【0126】

別のアプローチでは、WTRUは、リソースプールのCBRに基づいて、各特徴を有効化／無効化するように構成され得る。例えば、WTRUは、 $CBR \leq CBR_1$ であるときに、SPS及び動的リソース予約の両方を有効化し、 $CBR_1 < CBR \leq CBR_2$ であるときに、SPSリソース予約を有効化し、 $CBR_2 < CBR \leq CBR_3$ であるときに、動的リソース予約を有効化し、 $CBR > CBR_3$ であるときに、予約を有効化しないように構成され得る。

【0127】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、別のTB特徴のリソース予約のタイプを使用するように構成され得る。例えば、WTRUは、データのQoSに基づいて、SPS、動的、SPS及び動的の両方又はリソース予約なしを使用するように構成され得る。例えば、WTRUは、TBの優先度、信頼性又は待ち時間が閾値よりも小さいか又は大きい場合、1つのTBの動的リソース予約を実行するように構成され得る。

【0128】

例示的な状況では、WTRUは、別のTBの特徴予約が有効化／無効化されるかどうかに基づいて、物理（PHY）層からMAC層に報告するリソースの数を決定し得る。例えば、WTRUは、別のTBの有効化特徴予約に基づいて、PHY層からMAC層に報告するための第1のリソースの数を決定し得る。更なる例では、WTRUは、別のTBの無効化特徴予約に基づいて、PHY層からMAC層に報告する第2のリソースの数を決定し得る。

10

20

30

40

50

【0129】

WTRUは、別のTBの特徴予約が有効化若しくは無効化されているかどうか、及び／又はリソースプールのCBRのいずれか1つ若しくは組み合わせに基づいて、ランダム選択のための選択可能なリソースのセットを決定するように構成され得る。一例では、ランダム選択のための選択可能なリソースのセットは、PHY層からMAC層に報告されたリソースのセットを含み得る。

【0130】

一例では、WTRUは、別のTBの特徴予約がそれぞれ有効化され、無効化されたときに、ランダム選択のための選択可能なリソースのセットをリソース選択ウィンドウ内の総リソースのX%及びY%として決定するように構成され得る。このアプローチにより、WTRUは、衝突確率と選択されたリソースの品質との間のバランスを取り得る。

10

【0131】

例示的な状況では、WTRUは、CBR、QoS及び／又はキャストタイプのうちの1つ以上に基づいて、別のTBの特徴予約を使用することによって、到達TBの予約されたリソースの数を決定し得る。WTRUは、リソースプールのCBR、TBのQoS及び／又はキャストタイプに基づいて、各TBの予約されたリソースの数の範囲で構成され得る。

【0132】

例示的なアプローチでは、WTRUは、リソースプールのCBRが閾値よりも高いか、又は低い場合、別のTBの特徴予約を使用することによって、あるTBの全ての送信のリソースを予約することを決定することができる。しかしながら、WTRUは、リソースプールのCBRが閾値よりも低い場合、又は高い場合、別のTBと関連付けられたSCIを使用することによって、TBの初期送信又は再送信のいずれかのための1つのリソースを予約することができる。

20

【0133】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、高QoS要件を有するTBのための別のTBの特徴予約を使用することによって、1つのTBの全ての送信の1つ以上のリソースを予約することを決定し得る。実施例では、高QoS要件は、高い優先度、高信頼性又は低遅延を有するTBのうちの1つ以上を含み得る。追加的又は代替的に、WTRUは、別のTBの特徴予約を使用することによって、TBの初期送信又は再送信のいずれかのための1つのリソースを低QoS要件で予約することを決定し得る。このアプローチは、TBの全ての送信リソースが事前に予約されているため、WTRUが高QoS要件でTBの衝突を低減することを可能にし得る。

30

【0134】

更なる例示的なアプローチでは、WTRUは、ユニキャスト／グループキャストトラフィックと関連付けられる場合に、あるTBの初期送信のための1つのリソースを予約することを決定し得、ブロードキャストトラフィックと関連付けられている場合に、別のTBの全ての送信のための1つ以上のリソースを予約し得る。WTRUは、WTRUが初期送信のリソースを予約するのみである場合、TBの1つ以上の再送信のための動的リソース選択を実行し得る。

40

【0135】

例示的な状況では、WTRUは、別のTB特徴のどの予約がリソースプールにおいてサポートされるかに基づいて、感知ウィンドウを決定し得る。WTRUは、SPS及び／又は動的リソース予約がリソースプールにおいてサポートされ／有効化されるかどうかに基づいて、1つのリソースプールにおける感知ウィンドウを決定し得る。具体的には、WTRUは、どのリソース予約機能がリソースプールにおいてサポートされるかに応じて、各リソースプールが感知ウィンドウで構成され得る複数のリソースプールで構成され得る。

【0136】

いくつかの例示的な状況では、WTRUは、リソース選択及び／又は再選択のために1つ以上の手順を実行し得る。例示的な状況では、リソース排除のための1つ以上の手順

50

が存在し得る。リソース割り当て手順の間、WTRUは、スロットにおいてリソースを除外するかどうかを決定し得、予約された標的PSSCH/PSCCH送信を監視する必要がある。予約された標的PSSCH/PSCCH送信は、WTRUが動作しているサービスに属し得る。決定は、TBのQoS、予約された標的PSSCH/PSCCHのQoS、WTRUのTBと予約されたPSSCH/PSCCHと関連付けられたTBとの間の相対的なQoS、予約スロットを除外する前後の選択可能なリソースの量、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ以上に基づき得る。

【0137】

TBのQoSを含む一例では、WTRUは、TBのQoS優先度が閾値よりも高い／低い場合、予約された標的PSSCH/PSCCHを有するスロットを除外しないことを決定し得、TBの優先度が閾値よりも低い／高い場合、全ての予約されたPSSCH/PSCCHを除外することを決定し得る。予約された標的PSSCH/PSCCHのQoSを含む更なる例では、WTRUは、閾値よりも大きい関連付けられたTBのQoSを有する予約された標的PSSCH/PSCCH送信を有するスロットを除外し得る。そうでなければ、関連付けられたTBが閾値よりも小さい場合、WTRUは、関連付けられたスロットを除外しない場合がある。予約スロットを除外する前後の選択可能なリソースの量を含む例では、WTRUは、選択可能なリソースのセットが閾値よりも大きくなるまで、最も高い優先度から最も低い優先度までの予約された標的PSSCH/PSCCH送信を有するスロットを徐々に除外し得る。

【0138】

例示的な状況では、Tx WTRUは、非周期的又は周期的なトラフィックのいずれかのためにリソースを半永続的に予約し得る。WTRUは、予約されたリソースについて、予約されたリソースの有効期間、有効期間の最小及び最大値、並びに／又は予約されたリソースを保持する確率といったパラメータのうちの1つ以上を決定し得る。例えば、各有効期間の後、WTRUは、1つの値をランダムに選択し得る。値が予約されたリソースを保持する確率よりも小さい場合、WTRUは、予約されたリソースを使用し続けることができる。そうでない場合、WTRUは、リソース再選択を実行し得る。

【0139】

予約されたリソースのこれらのパラメータは、リソースプール構成、データのQoS、及び／又はリソースプールの混雑レベル若しくはWTRUのチャネル占有率のうちの1つ以上に基づいて決定され得る。データのQoSに関して、一例では、WTRUは、有効期間又はリソースを保持する確率とTBの優先度との間のマッピングで事前構成されるか、又は構成され得る。このアプローチは、他の／低優先度データとの衝突を回避するために、高い優先度データがリソースを長時間保持することを可能にするように動機化され得る。

【0140】

例示的な状況では、WTRUは、他のWTRUによって予約されたリソースを複数のグループに分割し、選択可能なリソースのセットにおいて各リソースを徐々に削除するか又は各リソースを選択可能なリソースのセットに徐々に追加することができる。LTE V2Xと同様に、リソース割り当て手順中に、WTRUは、リソース選択ウィンドウ内の全てのリソースを候補リソースとみなし得る。次いで、WTRUは、他のWTRUによって予約されたいくつかのリソースを除外した後の候補リソースのセットであり得る非除外リソースのセットを決定し得る。次いで、WTRUは、非除外リソースのセットにおける候補リソースのいくつかのパーセンテージ、例えば、20%を選択することによって、選択可能なリソースのセットを決定し得る。次いで、WTRUは、その送信のために選択可能なリソースのセットにおいて1つ又は複数のリソースをランダムに選択し得る。

【0141】

NR V2Xに適用可能であり得る例では、WTRUは、他のWTRUによって予約されたリソースを複数のグループに分割し、各々のグループにおける各リソースを、非除外リソースのセットから又は選択可能なリソースのセットから徐々に削除することができ

る。追加的又は代替的に、WTRUは、各グループにおける各リソースを除外リソースのセットに徐々に追加することができる。以下の条件のうちの1つ以上が満たされたときに、追加又は除去プロセスを終了することができる。非除外リソースの数が総リソースのX%よりも大きいこと、非除外リソースの数がXよりも大きいこと、選択可能なリソースの数が総リソースのX%よりも大きいこと、選択可能なリソースの数がXよりも大きいこと、除外されたリソースの数が総リソースのX%よりも大きいこと、及び／又は除外されたリソースの数がXよりも大きいこと。

【0142】

予約されたリソースを異なるグループに分離するための基準は、予約されたリソースのQoS、可能性のある衝突のタイミング、及び／又は予約されたリソースのタイプのうちの1つ以上に基づいて決定され得る。予約されたリソースのQoSに関して、WTRUは、予約されたリソースを高QoSリソース及び低QoSリソースに分割することができる。予約されたリソースのタイプに関して、一例では、WTRUは、予約されたリソースのセットを、動的に予約されたリソースのグループ、半持続的に予約されたリソースのグループ、及び／又はフィードバックベースのHARQ再送信リソースのグループのうちの1つに分割することができる。一例では、動的な予約されたリソースのグループは、1つのTBの1つの送信のために使用され得る。また、半永続的に予約されたリソースのグループは、複数の送信のために半静的に使用され得る。更に、フィードバックベースのHARQ再送信リソースのグループは、フィードバックベースのHARQ再送信に使用され得る。

【0143】

例示的なアプローチでは、WTRUは、他のWTRUによって予約されたセットリソースを複数のグループに分割し得、グループのセットは、例えば、優先度、リソース及び高QoSリソースのグループなどの少なくとも低QoSのグループを含み得る。WTRUは、低QoSリソースのグループにおいてリソースを徐々に追加し、次いで、追加条件が満たされるまで、高QoSリソースのグループにおけるリソースを除外リソースのセットに追加することができる。追加的又は代替的に、WTRUは、高QoSのグループにおいてリソースを徐々に削除し、次いで、削除条件が満たされるまで、選択可能なリソースのセットから低QoSのグループにおけるリソースを削除することができる。このアプローチは、WTRUが高QoSデータから予約されたリソースを選択することを回避することを可能にするように動機化され得る。

【0144】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、予約されたリソースのセットを少なくとも2つのグループに分割し得、第1のグループは、第1のウィンドウ、例えば、リソース選択ウィンドウにおいて潜在的な衝突を有する予約されたリソースを含み得、第2のグループは、第2のウィンドウ例えば、リソース予約ウィンドウを有するウィンドウにおいて、潜在的な衝突を有する予約されたリソースを含み得る。WTRUは、第2のグループ及び第1のグループにおける予約されたリソースを、除外リソースのセットに順次追加し得る。このアプローチは、WTRUが将来の送信よりも現在の送信を優先度付けすることを可能にするように動機化され得る。

【0145】

例示的な状況では、WTRUは、リソース選択手順中に予約されたリソースを除外するための閾値を決定し得る。WTRUは、リソースのサイドリンクRSSI (SL-RSSI) 又はRSRPが閾値よりも大きい場合、別のWTRUによって予約されたリソースを除外することができる。閾値は、TBのQoS、リソースプールの混雑レベル、及び／又は予約されたリソースのタイプのうちの1つ以上に基づいて決定され得る。

【0146】

LTE V2Xと同様のTBのQoSに関して、リソースプールの利用可能性を決定するための閾値は、予約されたTBの優先度及び保留中のTBの優先度に基づいて決定され得る。しかしながら、閾値は、保留中のTBの最小通信範囲及び／又は予約されたリソ

10

20

30

40

50

ースのTBの最小通信範囲に基づいて、更に決定され得る。

【0147】

リソースプールの混雑レベルに関して、具体的には、WTRUは、リソースプールのCBR範囲に基づいて、異なる閾値で構成され得る。例えば、WTRUは、第1のCBR範囲の閾値で構成され得、第2のCBR範囲の閾値は、第1のCBR範囲の閾値へのオフセットによって決定され得る。

【0148】

予約されたリソースのタイプに関して、一例では、WTRUは、以下の予約されたリソース：ブラインド再送信のための予約されたリソース、フィードバックベースのブラインド再送信のための予約されたリソース及び／又は初期送信のための予約されたリソースの各々に対して1つの閾値で構成され得る。

【0149】

更なる例示的な状況では、スロットを考慮する方法が提供される。実施例では、非監視スロットを考慮する方法が考慮され得る。

【0150】

図2は、WTRUが1つのスロットにおいて監視していないときに、潜在的に予約されたスロットの例を示す図である。概して、WTRUは、1つのスロットが監視されないときに、潜在的に予約されたスロットの利用可能性を決定し得る。図200の例に示すように、時間mで開始するスロットは、スロットmと称され得る。更に、スロットmは、送信リソース210及び220などの送信リソースを含み得、リソース210は、制御送信に使用され得、リソース220は、データ送信に使用され得る。WTRUは、一例では、スロットnでリソース選択をトリガし、リソース選択ウィンドウ $[n+T1, n+T2]$ において送信リソースを選択し得る。更なる例では、WTRUは、スロットmを有する時間隔 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ を有するスロットを除外し得る。

【0151】

特定の例では、WTRUがスロットmにおいて監視しないときに、WTRUは、スロット $m+k \cdot P_i$ を、潜在的に予約されたスロットとしてみなし得、 k は整数であり、 P_i は、リソースプールにおいてサポートされる全ての可能性のある予約期間である。図2に示す例では、 P_i は、少なくとも $P1$ 、 $P2$ 及び $P3$ を含み得る。

【0152】

例示的なアプローチでは、WTRUは、WTRUが1つのスロットにおいて監視しないときに、リソース割り当て中に任意の潜在的に予約されたスロットの利用可能性を決定し得る。一例では、WTRUは、WTRUがスロットにおいて送信する必要があるときに、スロットにおいて監視しない場合がある。1つの潜在的に予約されたスロットの利用可能性は、リソースプールのCBR、TBのQoS、及び／又はTBのトラフィックタイプのうちの1つ以上に基づいて決定され得る。

【0153】

リソースプールのCBRに関して、一例では、WTRUは、CBRがリソースプールのうちの1つが閾値よりも大きいときに利用不可能であるものとして、1つの潜在的に予約されたスロットを決定し得る。対照的に、WTRUは、リソースプールのCBRが閾値よりも小さいときに利用可能であるものとして、潜在的に予約されたスロットを決定し得る。WTRUが利用可能であるものとして潜在的に予約されたスロットをみなす場合、WTRUは、選択可能なリソースのセットに対するこれらのスロットにおけるリソースを含み得る。逆に、WTRUが利用不可能であるものとしてこれらのスロットをみなす場合、WTRUは、選択可能なリソースのセットにおいて、これらのスロットにおけるリソースを除外し得る。

【0154】

一例では、TBのQoSに関して、WTRUは、TBの優先度／待ち時間閾値を超えた場合に、利用可能又は利用不可能であるもののいずれかとして1つの潜在的に予約されたスロットを決定し得る。更なる例では、優先度閾値のみが使用され得る。別の例では、

閾値例のみが使用され得る。

【0155】

T Bのトラフィックタイプに関して、決定のためのこの基礎は、W T R Uが動的又は半永続リソース選択に基づいて、利用可能／利用不可能であるものとして、1つの潜在的に予約されたスロットを決定する場合に、適切であり得る。具体的には、W T R Uが動的リソース選択を実行する場合に、W T R Uは、利用可能であるものとして潜在的に予約されたスロットを決定し得、W T R Uが半永続使用のためのリソース選択を実行する場合に、W T R Uは、利用不可能であるものとして、潜在的に予約されたスロットを決定し得る。

【0156】

例示的な状況では、W T R Uは、本明細書で提供されるように、リソースランク付けのための1つ以上の手順を実行し得る。例示的なアプローチでは、W T R Uは、リソース選択ウィンドウにおけるリソースのセットを複数のグループに分割することができ、それらの各々は、1つのリソースグループランクと関連付けられ得る。次いで、W T R Uは、各グループ内のリソースのランク付けを実行し得る。具体的には、W T R Uは、リソース選択ウィンドウにおけるリソースのリソースセットを、グループ1と称され得、他のW T R U又はそれ自体によって予約されていないリソースのセットを含み得る、第1のグループ、及び／又はグループ2と称され得、他のW T R Uによって予約されたリソースのセットを含み得る、第2のグループ、又はそれ以上のグループの任意の組み合わせに分割することができる。

【0157】

一例では、W T R Uは、 $f(QoS) * g(RSRP / RSRQ / RSSI)$ の増加又は減少値に基づいて、他のW T R Uによって予約されたリソースのグループにおけるリソースのランク付けを実行し得る。例示的なアプローチでは、 $f(QoS)$ 、 $RSRP$ 又は $RSRQ$ の増加又は減少値に基づいて、他のW T R Uによって予約されたリソースのグループにおけるリソースのランク付けを実行し得る。例えば、W T R Uは、

【数1】

$$\frac{P}{RSRP}$$

の値に基づいて、グループにおいて予約されたリソースをランク付けすることができ、選択可能であってもよい高くランク付けされたリソースが

【数2】

$$\frac{P}{RSRP}$$

の低い値と関連付けられ得る。

【0158】

更なる例では、W T R Uは、1つのグループにおけるリソースを選択可能なリソースのセットに徐々に含み得る。1つのアプローチでは、W T R Uは、最も低くランク付けされたものから最も高くランク付けされたものに1つのグループを順次選択することができ、次いで、各グループにおける各リソースを、選択可能なリソースの数が閾値よりも大きくなるまで、最も低くランク付けされたものから最も高くランク付けされたものまで、各グループに徐々に含んでもよい。追加的又は代替的に、W T R Uは、最も高くランク付けされたものから最も低くランク付けされたものに1つのグループを順次選択することができ、次いで、各グループにおける各リソースを、除外されたリソースの数が閾値よりも大きくなるまで、最も高くランク付けされたものから最も低くランク付けされたものまで、各グループにおける各リソースを徐々に除外することができる。

【0159】

例示的な状況では、W T R Uは、リソース選択ウィンドウを決定するための1つ以上の手順を実行し得る。例示的なアプローチでは、W T R Uは、以前に選択されたリソース

の時間リソース及び2つのリソース間の最大予約シグナリングに基づいて、1つのTBの次のリソースのリソース選択ウィンドウを決定し得る。具体的には、LTE V2Xと同様に、TBの第1の選択されたリソースについて、WTRUは、 $[n+T1, n+T2]$ としてリソース選択ウィンドウを決定し得、T1の値は、WTRU能力に基づいて決定され得、T2の値は、TBの待ち時間及び信頼性に基づいて決定され得る。以前に選択されたリソースのうちのWTRUの最も早い又は最新の時間が、それぞれ、 $n+T_{min}$ 及び $n+T_{max}$ として仮定されてもよく、WTRUが再送信のための第1のリソースを選択したときに、 $T_{min}=T_{max}$ である。また、2つのリソース間の最大予約シグナリングがNであると仮定してもよい。WTRUは、以下のリソースのリソース選択ウィンドウを、 $[min(n+T_{min}-N, n+T1), max(n+T_{max}+N, n+T2)]$ として決定し得る。

10

【0160】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、1つの送信のための固定選択ウィンドウサイズを決定し得、次の送信のためのリソース選択ウィンドウは、以前の送信の選択されたリソースに基づいて決定され得る。例示的なアプローチでは、WTRUが、 $n+k$ としてTBの以前の送信のためのスロットを選択し得、WTRUが、 $[n+k, n+k+C]$ として次の送信のためのリソース選択ウィンドウを決定し得るということを仮定することができる。WTRUは、 $[n+T1, n+T1+C]$ の初期送信のためのリソース選択ウィンドウを決定し得る。別の例示的なアプローチでは、WTRUは、ウィンドウにおける1つの送信のためのリソース選択ウィンドウ $[n+T1+(k-1)*C, n+T1+k*C]$ を決定し得、式中、 k は整数値である。両方の例示的なアプローチでは、 C は、固定され得るか、あるいはTBのQoS及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて構成され得る。

20

【0161】

例示的な状況では、WTRUは、ユニキャスト／グループキャストTBのためのリソース選択のどのタイプを実行するかを決定し得る。WTRUは、ユニキャスト／グループキャストTBのための以下のリソース割り当てタイプ：HARQベースの再送信のみ並びに／又はブラインド及びHARQベースの再送信の組み合わせのうちの1つ以上をサポートし得る。

【0162】

HARQベースの再送信のみに関して、TBの次の送信のためのリソースは、以前の送信のHARQフィードバック時間の前に発生し得る。ブラインド及びHARQベースの再送信の組み合わせに関して、TBの次の送信は、以前の送信のHARQフィードバック時間の前又は後に発生し得る。

30

【0163】

WTRUは、TBのQoS、プール構成、PSSCH／PSCCHとその関連するPSFCHとの間の時隔、及び／又はPSFCHと次のHARQベースのPSSCH／PSCCH再送信との間の時隔のうちの1つ以上に基づいて、1つのリソース選択タイプを実行することを決定し得る。例では、TBのQoSは、優先度、待ち時間及び信頼性を含み得る。一例では、待ち時間が閾値よりも大きい場合、WTRUは、HARQベースの再送信のみのリソース選択を実行し得る。追加的又は代替的に、待ち時間が閾値よりも小さい場合、WTRUは、ブラインド及びHARQベースの再送信の組み合わせを実行し得る。

40

【0164】

いくつかの例示的な状況では、WTRUは、HARQベースの再送信のリソース割り当てタイプのみのための以前に選択されたリソースの結果に基づいて、次のリソースのための選択ウィンドウを決定し得る。WTRUは、 $[n+T1, n+T2]$ としてリソースのためのリソース選択ウィンドウを決定し得る。T2の値は、TBの待ち時間及びTBに必要な送信数に基づいて、決定され得る。WTRUは、スロット $n+k$ で第1のリソース、サブフレーム $n+k+a$ で関連付けられたPSFCHを選択することを仮定してもよい。WTRUは、 $[n+k+a+\Delta, n+T2]$ として次のリソースのためのリソース選択

50

ウィンドウを決定し得、式中、 Δ は、 $PSFCH$ と次の $HARQ$ ベースの $PSSCH/PSCCH$ 再送信との間の時隔に基づいて、固定され得る。 $n+k+a+\Delta > n+T2$ である場合、 $WTRU$ は、リソース選択手順を終了し得る。

【0165】

例示的な状況では、 $WTRU$ は、初期送信リソース及び $HARQ$ ベースの再送信リソースのための選択ウィンドウを決定し得る。例示的なアプローチでは、 $WTRU$ は、初期送信及び $HARQ$ ベースの再送信のためのリソース選択ウィンドウをそれぞれ $[n+T1, n+T3]$ 及び $[n+T3, n+T2]$ として決定し得、式中、 $T2$ の値は、 TB の待ち時間要件に基づいて決定され得、 $T3$ の値は、固定され得るか、あるいは選択可能なリソースの数、 TB の QoS 、リソースプールの CBR 、及び／又は TB の QoS 、及び／又はリソースプールの CBR のうちの1つ以上に基づいて決定され得る。 TB の QoS に関して、 $T3$ の値は、 TB の待ち時間要件の半分として決定され得る。

10

【0166】

具体的には、選択可能なリソースの数に関して、 $T3$ の値は、選択可能なリソースの数が $[n+T1, n+T3]$ 内の閾値よりも大きいように決定され得る。追加的又は代替的に、 $T3$ の値は、ウィンドウ内の選択可能なリソースの数 $[n+T1, n+T3]$ が、ウィンドウ内の選択可能なリソースの総数 $[n+T1, n+T2]$ の $X\%$ より大きいように決定され得る。 X の値は、固定され得るか、又は TB の QoS 及び／又はリソースプールの CBR のうちの1つ以上に基づいて決定され得る。

【0167】

別の例示的なアプローチでは、 $WTRU$ は、第1及び第2のリソース選択ウィンドウが $[n+T1, n+T3]$ 及び $[n+k+a+\Delta, n+T2]$ であると決定し得、式中、 $n+k$ 及び $n+k+a$ は、それぞれ、初期送信及びその関連付けられた $PSFCH$ のロットである。 Δ の値は、 $PSFCH$ と次の $HARQ$ ベースの $PSSCH/PSCCH$ 再送信との間の時隔に基づいて、固定され得る。

20

【0168】

例示的な状況では、 $WTRU$ は、選択可能なリソースの利用可能性に基づいて、 $HARQ$ ベースの再送信のみのリソース割り当てタイプからブラインド及び $HARQ$ ベースの再送信リソース割り当てタイプとの組み合わせへの変化を決定し得る。具体的には、 $HARQ$ ベースの再送信のみのリソース割り当てタイプの選択手順の間に、リソース選択ウィンドウ内の選択可能なリソースの量が閾値よりも小さい場合、 $WTRU$ は、ブラインド及び $HARQ$ ベースの再送信リソースの組み合わせに切り替え、 TB の QoS を保証してもよい。

30

【0169】

例示的な状況では、 $WTRU$ は、 $PSFCH$ リソースのタイミングに基づいて、1つ又は複数の TB の送信のために、どの $PSFCH$ リソースが、複数の $PSSCH/PSCCH$ 送信の状態をフィードバックするかを決定し得る。例えば、 $WTRU$ は、1つの TB において、1つの $PSSCH/PSCCH$ 送信及び1つの $PSSCH/PSCCH$ ブラインド再送信を受信し得、各 $PSSCH/PSCCH$ 送信は、1つの $PSFCH$ リソースと関連付けられ得る。更に、 $WTRU$ は、どの $PSFCH$ リソースが、これらの $PSSCH/PSCCH$ 送信の $HARQ$ 状態をフィードバックするかを決定する必要がある。得る。 $WTRU$ は、 $PSFCH$ リソースのタイミングに基づいて、どの $PSFCH$ リソースが、複数の $PSSCH/PSCCH$ 送信の状態をフィードバックするかを決定し得る。具体的には、1つのアプローチでは、 $WTRU$ は、 $PSSCH/PSCCH$ 送信の両方を復号化し、 $HARQ$ フィードバックを準備するのに十分な時間を有する場合、第1の $PSSCH/PSCCH$ 送信と関連付けられた $PSFCH$ リソースを選択し得る。そうでなければ、 $WTRU$ は、第2の $PSSCH/PSCCH$ 送信と関連付けられた $PSFCH$ を選択し得る。別のアプローチでは、 $WTRU$ は、第2の $PSSCH/PSCCH$ と関連付けられた $PSFCH$ を使用し得る。

40

【0170】

50

例示的な状況では、WTRUは、TBの初期送信及びQoSのための選択されたリソースに基づいて、初期送信メッセージを送信するように時間スロットを決定し得る。例えば、WTRUは、タイムスロットを決定して、初期送信予約メッセージを送信して、TBの初期送信のためのリソースを予約する必要がある。WTRUは、予約されたPSSCH/PSCCHリソースと初期送信指示送信との間の異なる時隔のセットで構成され得る。時隔範囲は、例えば、TBの優先度などのQoSに基づいて決定され得る。このアプローチは、異なる優先度を有するWTRUが互いから予約メッセージを受信し得、必要に応じて衝突回避を実行し得るため、低優先度TBと高優先度TBとの間の衝突を低減させ得る。

【0171】

例示的な状況では、WTRUは、初期送信及び1つ以上の再送信のための2つのリソース選択ウィンドウを決定し得る。例えば、WTRUは、2つのリソース選択ウィンドウを決定することができ、一方のウィンドウは、初期送信のリソース選択のために使用され得、別のウィンドウは、1つ又は複数の再送信のリソース選択のために使用され得る。更に、WTRUは、第1のリソース選択ウィンドウにおける初期送信の送信を使用して、第2のリソース選択ウィンドウ内の再送信のためのリソースを予約し得る。

【0172】

例示的なアプローチでは、WTRUは、第1及び第2のリソース選択ウィンドウがそれぞれ $[n+T1, n+T3]$ 及び $[n+T3, n+T2]$ であると決定し得る。別のアプローチでは、WTRUは、第1及び第2のリソース選択ウィンドウが $[n+T1, n+T3]$ 及び $[n+k+\Delta, n+T2]$ であり、式中、 $n+k$ が初期送信のスロットであり、 Δ がWTRU処理能力に基づいて決定され得る。両方のアプローチでは、 $T2$ 及び $T3$ の値は、リソースプールのTB及びCBRのQoSに基づいて決定され得る。具体的には、 $T2$ の値は、TBの待ち時間要件及びリソースプールのCBRに基づいて決定され得る。 $T3$ の値は、TBの待ち時間要件、信頼性及び／又はリソースプールのCBRに基づいて決定され得る。

【0173】

例示的な状況では、WTRUは、第1のリソース選択ウィンドウにおける初期送信のためのリソース競合手順を実行し、初期送信のSCIを使用して、第2のリソース選択ウィンドウにおける1つ又は複数の再送信のためのリソースを予約し得る。具体的には、リソース競合手順は、以下の手順：バックオフ手順及び／又は、クリアチャネル評価（clear channel assessment、CCA）手順のうちの1つ以上を含み得る。

【0174】

バックオフ手順では、WTRUは、リソース割り当てがトリガされた後、バックオフ値を生成し得る。次いで、WTRUは、バックオフ値がゼロ以下になるまでバックオフを減少させ得る。バックオフ値は、スロットにおける1つ又は複数のリソースがその送信のために利用可能であると決定するときに、減少し得る。

【0175】

CCA手順では、WTRUは、これらのリソースの受信信号強度（received signal strength、RSS）を測定することによって、1つ又は複数のリソースの利用可能性を決定し得る。

【0176】

例示的な状況では、WTRUは、第2のリソース選択ウィンドウにおける再送信のための選択可能なリソースのランダムな選択を実行し得る。選択可能なリソースのセットは、LTE V2Xと同様のリソース選択手順によって決定され得る。具体的には、選択可能なリソースのセットは、他のWTRUによって予約されたリソースを除外し、残りのリソースをランク付けした後に最良のリソースを選択した後に決定され得る。

【0177】

本明細書で提供される例では、WTRUは、リソース再選択を実行し得る。例示的な状況では、WTRUは、予約されたリソースのリソース利用が閾値よりも小さい場合、予

10

20

30

40

50

約されたリソースのセットのためのリソース再選択を実行し得る。具体的には、WTRUは、1つのサイドリンクプロセスに対応する1つの予約されたリソースセットのためのリソース利用閾値で構成され得る。利用閾値は、リソースプールのデータ及び／又はCBRのQoSに基づいて構成され得る。WTRUは、期間内の使用されるリソースと未使用リソースとの比率として、1つのセットの予約されたリソースのリソース利用を決定し得る。
【0178】

例示的なアプローチでは、WTRUは、成功した送信比が閾値よりも小さい場合、ユニキャスト／グループキャストのための予約されたリソースのセットのリソース再選択を実行し得る。Tx WTRUは、HARQ ACKフィードバックを受信する場合に、送信を成功であるとしみなしてもよい。WTRUは、HARQ NACKを受信するか、又はRx WTRUからのフィードバックを受信しない場合、送信を失敗としみなしてもよい。

10

【0179】

別の例示的なアプローチでは、WTRUがネットワークスケジューリングされたモードで作動している場合、WTRUは、ネットワークにリソース利用を報告して、スケジューリング中にネットワークをサポートし得る。追加的又は代替的に、WTRUは、受信機WTRUからのHARQフィードバックに基づいて、送信成功率をネットワークに報告し得る。両方のアプローチにおける報告は、周期的に、又はトリガ条件に基づいて構成され得る。トリガ条件は、例えば、予約されたリソースのセットの利用率又は送信成功率が閾値よりも小さい場合を含み得る。

【0180】

20

いくつかの例示的な状況では、WTRUは、リソース評価、再評価又はその両方を実行し得る。NR V2Xの初期設計によれば、WTRUは、WTRUによって選択され、かつ／又は予約されたリソースのためのリソース評価又は再評価を実行して、他のWTRUとの潜在的な衝突のために、リソースを再選択する必要があるかどうかを決定し得る。

【0181】

一例では、WTRUは、選択されたリソースのセットのリソース再評価をトリガするかどうかを決定し得る。例示的なアプローチでは、WTRUは、リソースを選択するときのスロットと第1の選択されたリソースのスロットとの間の時間及び／又はTBの残りの遅延バジェットの中の1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、選択された1つ以上のリソースのセットのために、リソース再評価をトリガする必要があるか否かを決定し得る。

30

【0182】

一例では、WTRUは、リソースを選択するときのスロットと、第1の選択されたリソースのスロットとの間の時間に基づいて、リソース再評価をトリガするかどうかを決定し得る。具体的には、一例では、WTRUは、リソースを選択するスロットと、第1の選択されたリソースのスロットとの間の時間が閾値よりも小さい場合、リソース再評価をトリガし得る。そうでない場合、WTRUは、リソース再評価をトリガしない場合がある。閾値は、固定、構成、若しくは事前構成された閾値、TBのQoS、及び／又はリソースプールのCBRの中の1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて決定され得る。例えば、WTRUは、リソースプールのCBRに基づいて、時隔閾値で構成又は事前構成され得る。具体的には、WTRUは、CBRが低い場合、長い時隔閾値で、CBRが高い場合、短い時隔閾値で構成又は事前構成され得る。固定、構成、又は事前構成された閾値に関連する一例では、時隔閾値は、リソースプールごとに構成又は事前構成された固定値であり得る。TBのQoSに関連する一例では、時隔閾値は、TBの優先度に基づいて、構成されるか、又は事前構成され得る。例えば、WTRUは、高優先度TBのための短い時隔閾値及び低優先度TBのための長い時隔閾値で構成又は事前構成され得る。

40

【0183】

別の例では、WTRUは、TBの残りの遅延バジェットに基づいて、リソース再評価を実行する必要があるかどうかを決定し得る。具体的には、一例では、WTRUは、TBの残りの遅延バジェットが閾値よりも大きい場合に、リソース再評価をトリガし得る。そ

50

うでない場合、WTRUは、リソース再評価をトリガしない場合がある。遅延バジェット閾値は、固定、構成、若しくは事前構成された閾値、リソースプールのCBR、及び／又はTBのリソース再選択タイプのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて決定され得る。例えば、WTRUは、HARQベースの再送信のための高遅延バジェット閾値及びブラインド再送信のための低遅延バジェット閾値で構成又は事前構成され得る。リソースプールのCBRに関して、一例では、WTRUは、リソースプールのCBRに基づいて、遅延バジェット閾値で構成又は事前構成され得る。例えば、CBRが低く、CBRが低い場合、高遅延バジェット閾値で、CBRが高い場合、低遅延バジェット閾値で構成又は事前構成され得る。更に、このアプローチは、WTRUがリソース再評価後に十分な利用可能なリソースを選択することを可能にしてもよい。固定、構成、又は事前構成された閾値に関連する一例では、遅延バジェット閾値は、リソースプールごとに構成又は事前構成された固定値であり得る。

10

【0184】

例示的なアプローチでは、WTRUがまずリソースを選択するスロットと、第1の選択されたリソースの使用のスロットとの間で、スロットにおけるリソース再評価をトリガし得る。WTRUは、TBのQoS及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、リソース再評価トリガタイミングを決定し得る。TBのQoSに関する例では、WTRUは、TBのQoSに基づいて、第1の選択されたリソースと再評価トリガとの間の最大及び／又は最小の時間隔で構成若しくは事前構成され得、次いで、WTRUは、構成又は事前構成された時間隔を満たすようにリソース再評価タイミングを決定し得る。更に、リソースプールのCBRに関する例では、リソース再評価トリガと第1の選択リソースとの間の時間隔は、リソースプールのCBRが低い場合に大きく、リソースプールのCBRが高い場合に低くてもよい。

20

【0185】

WTRUは、一例では、時間隔の値を決定し得る。例示的な例では、WTRUは、時間隔で構成又は事前構成され得る。時間隔は、例えば、T3と称され得る。例示的な例では、WTRUは、最大リソース再評価タイミングと第1の選択リソースとの間の時間隔T3で構成又は事前構成され得る。T3の値は、TBのQoS及び／又はリソースプールのCBRに基づいて決定され得る。具体的には、T3は、優先度の低いTBで大きく、優先度の高いTBでは小さくなり得る。

30

【0186】

例示的なアプローチでは、WTRUは、以前の反復からの1つ以上のリソースを、現在の反復からの1つ以上のリソースに変更することができる。リソース再評価の後、WTRUのPHY層は、選択可能なリソースのセット、例えば、セットAをMAC層に報告し得、次いでMAC層は、TBの送信のために1つのリソースセットをランダムに選択し得る。WTRUのMAC層は、再送信のためにリソースのセットをランダムに再選択し得る。MAC層は、以前に選択されたリソースのうちの1つ以上が選択可能なリソースのセットにない場合、リソース選択を実行し得る。MAC層は、リソース選択を実行することを決定する場合、衝突リソースのうちの少なくとも1つのみを再選択すること、及び／又は以前に選択されたリソースのセット全体を再選択することのうちの1つ若しくはいずれかを実行し得る。再選択は、一例では、関連付けに基づいて実行され得る。例えば、再選択は、元々選択されたリソースとの関連付けに基づいて実行され得る。更に、再選択は、第1のリソースとの関連付けに基づいて実行され得る。

40

【0187】

WTRUは、以下TBの送信タイプ及び／又はTBのQoSの1つ又は任意の組み合わせに基づいて、衝突したリソースのみ又は以前に選択されたリソースのセット全体のうちの少なくとも1つを再選択するかどうかを決定し得る。一例では、TBの送信タイプに関して、WTRUは、WTRUがTBのHARQベースの再送信を使用する場合、以前に選択されたリソースのセット全体を再選択することを決定し得る。更なる例では、WTRUは、WTRUがTBのHARQベースの再送信を使用する場合に、以前に選択されたり

50

ソースのセット全体を選択し、ブラインド再送信がTBに使用される場合にのみ、衝突したリソースのうちの少なくとも1つを再選択することを決定し得る。これにより、WTRUは、第1のリソースのHARQ状態に基づいて、追加のリソースを再選択することを決定し得る。更に、TBのQoSに関して、WTRUは、TBの優先度が閾値よりも高い場合にのみ、衝突したリソースのうちの少なくとも1つのためにリソース選択を実行することを決定し得る。そうでない場合、WTRUは、以前に選択されたリソースのセット全体のために、リソース選択を実行し得る。

【0188】

例示的なアプローチでは、WTRUは、衝突したリソースのみのうちの少なくとも1つを再選択することを決定し得る。次いで、WTRUは、衝突したリソースの数に基づいて、送信のために1つ以上のリソースをランダムに再選択し得る。次いで、WTRUは、残りのリソースのタイミング及びHARQラウンドトリップ時間(round trip time、RTT)に基づいて、1つ以上のリソースを再選択するためのウィンドウを決定し得る。例えば、WTRUがHARQベースの再送信TBのリソースのセットにおいて第1のリソースのリソース再選択を実行する場合、WTRUは、第2のリソースからHARQ RTT内の選択可能なリソースのセットを除外し得る。

【0189】

例示的な例では、WTRUがユニキャスト及び／又はグループキャストトラフィックのリソース選択を実行する必要がある場合、WTRUは、CSI報告の利用可能性に基づいてリソースを選択し得る。具体的には、1つのサブチャネルのセットにおいて測定されたCSIが利用可能である場合、WTRUは、一例では、関連するCSI報告を有するサブチャネルのセットにおいてリソース選択を実行し得る。そうでなければ、CSI報告又は広帯域CSI報告が利用可能でない場合、WTRUは、リソースプール全体においてリソース選択を実行し得る。別の例示的なアプローチでは、WTRUは、CSI報告を有するリソースとCSI報告を有さないリソースとの間に、RSRP閾値の異なるセットを適用し得る。

【0190】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、選択可能なリソースのセットを決定するためにリソース評価又は再評価を実行するときに、RSRP増分をいつ停止するかを決定し得る。具体的には、WTRUは、最大RSRP閾値で、及び／又はリソース再評価手順中のRSRP増分の最大数で構成若しくは事前構成され得る。最大RSRP閾値及び／又はRSRP増分の最大数は、構成若しくは事前構成された増分、TBのQoS、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて決定され得る。

【0191】

構成又は事前構成された増分に関する一例では、WTRUは、一定の数のRSRP増分で構成又は事前構成され得る。更に、WTRUは、RSRP増分の数が増分が閾値に達すると、RSRPインクリメントを停止し得る。

【0192】

一例では、TBのQoSに関して、WTRUは、構成又は事前構成され得る。例えば、WTRUは、TBの優先度に基づいて、RSRP増分の最大数で構成又は事前構成され得る。更に、WTRUは、高優先度WTRUに対してはRSRP増分の最大数の高い値で、低優先度TBに対してはRSRP増分の最大数の低い値で構成又は事前構成され得る。

【0193】

リソースプールのCBRに関して、一例では、WTRUは、リソースプールのCBRが高い場合、RSRP増分の最大数の高い値で(事前)構成され得る。更に、WTRUは、リソースのCBRが低い場合、RSRP増分の最大数の低い値で構成又は事前構成され得る。

【0194】

例示的な状況では、WTRUは、バーストラフィックのリソース選択を実行し得る

。例示的なアプローチでは、WTRUは、1つのサブバンドにおけるTBごとのリソース競合を実行することによって、バーストラフィックのためのリソース選択を実行し得る。具体的には、WTRUは、一例では、リソースプールの周波数ドメインを複数のサブバンドに分割し得る。各サブバンドの帯域幅は、バーストラフィックにおける各TBのサイズに依存し得る。次いで、WTRUは、1つのサブバンドにおける各TBのリソース競合手順を独立して実行し得る。

【0195】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、クリアチャネル評価(CCA)を実行し、1つ又は複数のTBを送信するために、1つ又は複数のサブバンドを占有することができる。このアプローチは、WTRUが1つのTB又は複数のTBの1つ以上の送信に1回CCAを実行する必要があるため、WTRUがCCAオーバーヘッドを低減することを可能にし得る。

10

【0196】

WTRUは、チャンネルにアクセスする時間ごとに最大チャンネル占有時間(maximum channel occupancy time、MCOT)を決定し得るか、又はWTRUは、期間にわたってMCOTを決定し得る。MCOTは、リソース割り当てに必要なTBの数、各TBのQoS、占有されたリソースの帯域幅、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて決定され得る。例えば、CBRが低い場合、より高いMCOTのために、CBRが高い場合、より低いMCOTのために、WTRUは構成され得る。各TBのQoSに関する例では、WTRUは、TBの信頼性に基づいて決定され得る、1つのTBのための送信数の数に基づいて、MCOTを決定し得る。占有リソースの帯域幅に関して、WTRUは、一例では、時間と周波数リソース使用との間のバランスをとるためにより高い帯域幅を使用する場合、より小さいMCOTに構成され得る。

20

【0197】

例示的なアプローチでは、WTRUは、複数のTBのバックオフ手順を組み合わせることができる。例えば、WTRUは、バーストラフィックについて、バックオフカウンタの範囲及び／又はバックオフカウンタの値のうちの一方又は両方を決定することによって、バーストラフィックのリソース割り当てを実行することを決定し得る。

【0198】

次いで、WTRUは、TBごとのバックオフ手順を順次実行し得る。このアプローチは、WTRUが送信のための初期リソースを見つけることを可能にし得る。バックオフカウンタの範囲又はバックオフカウンタの値は、リソース割り当てに必要なTBの数、各TBのQoS、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ以上に基づいて決定され得る。

30

【0199】

例えば、WTRUは、1つのTBのためのリソース選択手順を実行する場合、1つのTBのための1つのバックオフ値を範囲[0, N]においてランダムに選択するように構成され得る。しかしながら、WTRUがバーストラフィックにおいて2つのTBのリソース選択手順を実行する場合、WTRUは、第1のTB及び第2のTBの1つのバックオフ値を、範囲[0, N/2]において順次選択し得る。

40

【0200】

例示的な状況では、WTRUは、混雑制御をサポートするリソース選択を実行し得る。例示的なアプローチでは、WTRUは、選択不可能なリソースのセットを決定し得る。具体的には、WTRUは、一例では、1つのリソースが選択可能であるかどうかを決定するために、RSRP/RSRQ/RSSI閾値を決定し得る。閾値は、予約されたリソースのQoS、保留中のTBのQoS、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ以上に基づいて決定され得る。

【0201】

例示的なアプローチでは、WTRUは、セットが以下を満たす場合に、選択不可能なリソースのセットを決定することができる。セットが1つのSCIによって予約されている

50

こと、及び／又はリソースセットの予約に使用されるPSSCH/PSCCHの測定されたRSRP/RSRQ/RSSIが閾値よりも大きいこと。更なる例では、閾値は、2つのTBの相対的な優先度に基づいて、構成又は事前構成され得る。

【0202】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、1つのSCIによって予約されている場合、選択不能なソースのセットを決定し得、SCIにおいて示される優先度は、閾値より低い、及び／又は保留中のTBマイナスΔの優先度よりも低い、のうちの1つ以上である。更に、一例では、Δの値は、構成又は事前構成され得る。

【0203】

例示的な状況では、WTRUは、選択可能なリソースの数が閾値よりも小さい場合又は選択不能なリソースの数が閾値よりも大きい場合に、送信パラメータを調整すること、TBをドロップすること、及び／又は1つ又は複数のリソースをプリエンプトすることのうちの1つ以上を行うことによって、混雑制御を実行することを決定し得る。一例では、送信を調整するは、例えば、送信電力を低減するなど、送信電力を変更する、送信ごとに選択されたサブチャネルの数を変更する、並びに／又は変調及び符号化スキーム(modulation and coding scheme、MCS)を変更する、のうちの1つ以上を含んでもよい。混雑制御を実行するための閾値は、リソースプールのTB及び／又はCBRのQoSに基づいて、固定されるか、又は決定され得る。

【0204】

例示的な状況では、WTRUは、プリエンプションのための1つ以上の方法を実行し得る。1つのアプローチでは、WTRUは、どのリソースプールが可能であり、どのタイプの予約されたリソースがプリエンプションのために許可されるかを決定し得る。WTRUは、WTRUにおいて構成若しくは事前構成され得るか、又はSIB若しくはRRCを介してWTRUに送信し得るプール構成に基づいて、リソースプールにおけるプリエンプションについて、プリエンプションが許可されているかどうか、WTRUがプリエンプションを実行し得るTBの優先度範囲若しくは別のQoSパラメータ範囲、プリエンプトされ得る予約されたリソースの優先度範囲若しくは別のQoSパラメータ範囲、保留中のTBとプリエンプションのために許可された予約されたリソースとの最小優先度差若しくは任意のQoSパラメータ差、プリエンプションのために許可されたCBR閾値、並びに／又はプリエンプトされ得る予約されたリソースと関連付けられ得るソースid及び／若しくは宛先idのセットの任意の組み合わせを決定し得る。

【0205】

例示的なアプローチでは、WTRUは、リソースプールのCBRに基づいて、予約されたリソースをプリエンプトすることを許可された、異なる優先度セットで構成され得る。具体的には、1つのTBについて、WTRUは、一例では、TBの優先度及びリソースプールのCBRに基づいて、プリエンプションを実行し得るかどうかを決定し得る。

【0206】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、リソースプールのCBRに基づいて、プリエンプションが許可されているかどうかを決定し得る。具体的には、CBRが閾値よりも大きい／小さい場合、一例では、プリエンプションは許可されない場合がある。そうでなければ、CBRが閾値よりも小さい／大きい場合、プリエンプションが許可され得る。

【0207】

例示的な状況では、WTRUは、そのTBの特性及び予約されたリソースの特性に基づいて、リソースのセットがプリエンプトすることを許可されることを決定し得る。具体的には、一例では、保留中のTBの特性は、TBのQoS、TBのキャストタイプ、及び／又はTBのサイズのうちの1つ以上を含み得る。

【0208】

更に、予約されたリソースの特性は、予約されたリソースのQoS、予約されたリソースのキャストタイプ、予約されたリソースのサイズ、予約されたリソースがHARQベースの初期送信であること、予約されたリソースがHARQベースの再送信であること、

10

20

30

40

50

予約されたリソースがブラインド再送信であること、及び／又は予約されたリソースが初期ブラインド送信であることの任意の組み合わせを含み得る。

【0209】

例示的なアプローチでは、WTRUは、そのTBのQoS及び予約されたリソースのQoSに基づいて、リソースがプリエンプトされるかどうかを決定し得る。WTRUは、範囲内の優先度又は他のQoS情報を有するか、又は構成若しくは事前構成された閾値よりも大きいWTRUの保留中のTBと異なる優先度差又は他のQoSパラメータ差を有するリソースを、プリエンプトするように構成され得る。追加的又は代替的に、WTRUは、最も低い優先度又はその保留中のTBとの最大優先度差を有する1つ又は複数のリソースをプリエンプトするように構成され得る。

10

【0210】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、保留中のTBのキャストタイプに基づいて、1つ又は複数のキャストタイプと関連付けられたリソースをプリエンプトすることを決定し得る。例えば、保留中のTBがユニキャストである場合、ユニキャストトラフィックのみをプリエンプトすることが可能であり得る。追加的又は代替的に、保留中のTBがブロードキャストである場合、予約されたリソースの全てのキャストタイプをプリエンプトすることが可能であり得る。

【0211】

例示的な状況では、WTRUは、TBの特性に基づいて、どのタイプのプリエンプションかを決定し得る。1つのそのようなプリエンプションは、半永続ベースのプリエンプションであり得、WTRUは、予約されたリソースをプリエンプトし、プリエンプトされたリソースを半永続的に使用することができる。追加的又は代替的に、プリエンプションは、動的ベースのプリエンプションであり得、WTRUは、予約されたリソースをプリエンプトし、ワンショット送信のためにプリエンプトされたリソースを使用することができる。

20

【0212】

WTRUは、プリエンプション指示メッセージにおけるプリエンプションのタイプを決定し得、プリエンプション指示メッセージにおける1つのビットを使用して、どのタイプのプリエンプションが使用され得るかを示すことができる。プリエンプトされたリソースの持続時間に関して、WTRUは、スロットベースのプリエンプション及び／又はシンボルベースのプリエンプションにのうちの1つを実行することを決定し得る。

30

【0213】

プリエンプトされたリソースの持続時間は、保留中のTBのQoS、保留中のTBのサイズ、TBに伝達される情報、及び／又は予約されたリソースの周波数サイズのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて決定され得る。

【0214】

1つの例示的なアプローチでは、WTRUは、TBのサイズが閾値よりも小さい場合、シンボルベースのプリエンプションを実行し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、CSI報告、PC5-RRCなどの情報を伝達するTBのためのシンボルベースのプリエンプションを実行し得る。このアプローチは、WTRUが小さなTBのためにより少ない時間リソースをプリエンプトすることを可能にし得る。

40

【0215】

WTRUは、一例では、感知及びリソース選択手順で受信機WTRUをサポートするために、プリエンプションメッセージにおけるそのプリエンプションタイプを示すことができる。具体的には、例えば、WTRUは、プリエンプションタイプが半持続性ベース又は動的ベースのいずれかであることを暗黙的／明示的に示すことができる。更に、WTRUは、一例では、プリエンプションがシンボルベース又はスロットベースのいずれかであることを更に示すことができる。

【0216】

一例では、WTRUは、プリエンプトされたリソースを示すことによって、プリエン

50

プトされたWTRUのセットを暗黙的又は明示的に示すことができる。例示的なアプローチでは、WTRUは、プリエンブションメッセージにおけるプリエンブトされたリソースを示すことによって、プリエンブトされたWTRUのセットを暗黙的に表すことができる。受信機WTRUは、プリエンブションメッセージを正常に復号化した後、予約されたリソースのうちのいずれかがプリエンブトされたリソースと重複しているかどうかを識別することによって、それがプリエンブトされているかどうかを識別することができる。別の例示的なアプローチでは、WTRUは、プリエンブションメッセージにおけるプリエンブトされたWTRU及びプリエンブトされたリソースのセットを明示的に示すことができる。

【0217】

例示的な状況では、WTRUは、リソースを決定して、プリエンブションメッセージを送信し、かつ監視することができる。例示的なアプローチでは、WTRUは、PSCCH専用のサブチャネル／スロット／シンボルにプリエンブションメッセージを送信するように構成され得る。一例では、WTRUは、プリエンブション専用のSCIフォーマットによって、プリエンブションメッセージを決定し得る。

【0218】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、1つ又は複数のリソースプールを構成して、プリエンブションメッセージを送信し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、専用サブチャネル／スロットを構成して、プリエンブションメッセージを送信し得る。受信機WTRUは、プリエンブション指示のための専用リソースを監視して、その予約されたリソースがプリエンブトされるか否かを決定するか、又は感知及びリソース割り当て手順をサポートし得る。

【0219】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、プリエンブション指示送信とデータ送信との間の時隔に関するルールで構成され得る。プリエンブション指示とデータ送信との間の時隔は、リソースプールに基づいて、構成又は事前構成され得る。構成又は事前構成された値は、WTRUがプリエンブション指示を復号化し、その送信をキャンセルするのに必要な時間に基づいて決定され得る。追加的又は代替的に、この値を、プリエンブトされたリソースのQoS、保留中のTBのQoS、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて構成することができる。

【0220】

例示的なアプローチでは、WTRUは、プリエンブトされたリソースのQoSに基づいて、プリエンブション指示とデータ送信との間の時隔で構成され得る。したがって、プリエンブトされたWTRUは、その予約されたリソースのQoSに基づいて、プリエンブションのための構成されたスロットにおけるプリエンブション指示を監視することができる。

【0221】

例示的な状況では、WTRUは、その予約されたリソース及びリソースプールの構成に基づいて、プリエンブション指示を監視することを決定し得る。例示的なアプローチでは、WTRUは、予約されたリソースがプリエンブトされることが許可された場合、プリエンブション指示を監視することを決定し得る。具体的には、WTRUは、予約されたリソースが、プリエンブトされることが許可されたリソース予約タイプに属すること、予約されたリソースが、プリエンブトされることが許可された、構成又は事前構成されたリソースセットに属する、優先度を有するTBのための予約されたリソースが、プリエンブションを許可されている、及び／又は、予約されたリソースが、プリエンブションを許可されたキャストタイプに属する、のうちの1つ以上が適用される場合、プリエンブションを監視することを決定し得る。一例では、1つのリソースプールは、プリエンブトユニキャスト又はグループキャストを可能にし得る。予約されたリソースは、プリエンブトされることが許可されたリソース予約タイプに属する例では、一例では、リソースプールは、半永続予約されたリソースをプリエンブトすることを可能にし得る。予約されたリソースは、プリエンブトされることが許可された、構成又は事前構成されたリソースセットに属す

る例では、一例では、リソースセットは、プリエンプトされることが可能なサブチャネル及びスロットであってもよい。優先度がプリエンプションのために許可されたTBの予約されたリソースに関して、リソースは、低優先度のサブセットであり得る。

【0222】

WTRUは、送信のためのプリエンプションメッセージの数を決定し得る。Tx WTRUは、プリエンプトされたリソースのQoS、保留中のTBのQoS、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、1つのTBのためのプリエンプションメッセージの数を決定し得る。

【0223】

例示的なアプローチでは、WTRUは、1つのTBのための固定数のプリエンプションメッセージを送信するように構成され得る。追加的又は代替的に、WTRUは、リソースプールのCBRに基づいて、1つのTBのためのプリエンプションメッセージの数を決定し得る。このアプローチは、プリエンプションメッセージの信頼性を保証するように動機化され得る。

【0224】

例示的な状況では、Tx WTRUは、リソース選択手順における選択可能なリソースの数、リソースプールのCBR、TBのQoS、及び／又はバックオフ持続時間のうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、そのTBをトリガすることを決定し得る。

【0225】

例示的なアプローチでは、WTRUは、TBのQoSが閾値を超える場合、プリエンプションを実行することを決定し得る。例えば、TBの優先度は、閾値よりも小さい。具体的には、例えば、WTRUは、TBの待ち時間要件が閾値よりも小さい場合又はTBの優先度が閾値よりも大きい場合、プリエンプションを実行し得る。

【0226】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、保留中のTBのためのリソース選択を実行し得る。しかしながら、WTRUは、選択可能なリソースのセットが閾値よりも小さい場合又は予約されたリソース又は利用不可能なリソースのセットが閾値よりも大きい場合、プリエンプションを実行し得る。閾値は、一例では、TBのQoSに基づいて、固定され得るか又は決定され得る。

【0227】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは競合解決を実行し得、これにより、WTRUがCCA及び／又はバックオフ手順を実行して、TBの送信のためのリソースを決定することが必要になり得る。一例では、WTRUは、CCAの数が閾値よりも大きい、又はバックオフ時間が閾値よりも高い場合、プリエンプションを実行することを決定し得る。閾値は、構成若しくは事前構成され得るか、又は保留中のTBのQoSに基づいて決定され得る。

【0228】

例示的な状況では、Rx WTRUがプリエンプション指示を検出するときに、特定のRx WTRU挙動が存在し得る。例示的なアプローチでは、Rx WTRUが、その予約されたリソースと重複するリソースをプリエンプトするプリエンプション指示を正常に復号化すると、Rx WTRUは、WTRUによって実行されて、プリエンプション指示のRSRP/RSSE、TBのプリエンプトのQoS、プリエンプトされたTBのQoS、及び／又はプリエンプトされた1つ以上のリソースと関連付けられたQoSのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、複数の送信の間のリソース衝突を最小限に抑えるように、WTRUによって実行され得る衝突回避を実行する必要があるかどうかを決定し得る。

【0229】

例示的なアプローチでは、WTRUは、プリエンプション指示を正常に復号化する場合、衝突回避を実行し得る。別の例示的なアプローチでは、WTRUは、プリエンプション指示を正常に復号し、エンプション指示メッセージから測定されたRSRP/RSSE

10

20

30

40

50

が閾値よりも大きい場合、衝突回避を実行し得る。閾値は、プリエンブションTBのQoS又はプリエンブトされたTBの相対的なQoSに基づいて、固定、構成、又は事前構成され得る。

【0230】

受信WTRUは、リソース再選択を実行すること、TBを再符号化すること、及び／又は保留中のTBをドロップすることのうちの1つ若しくは任意の組み合わせを行うことによって、衝突回避を実行し得る。例示的なアプローチでは、WTRUは、リソース再選択を実行することによって、衝突回避を実行し得る。例えば、WTRUは、サイドリンクプロセスのためのリソース再選択を実行することによって、衝突回避を実行し得る。また、WTRUは、他のタイプのプロセスにおいてリソース再選択を行うことによって、衝突回避を実行し得る。一例では、プリエンブトするWTRUが、リソースをプリエンブトして、それを半永続的に使用する場合に、WTRUはリソース再選択を実行し得る。WTRUは、プリエンブトされたリソースにおいて送信されると想定されるTBのための動的リソース選択を実行し得る。追加的又は代替的に、一例では、WTRUは、予約されたリソースのQoSが閾値よりも大きい場合、リソース再選択を実行し得る。

10

【0231】

別の例示的なアプローチでは、受信WTRUは、プリエンブトされたリソースのパーセンテージ又はプリエンブトされたリソースの量が閾値よりも小さい場合、プリエンブトされたリソースに一致するTB及び／又は穿刺／レート再符号化することを決定し得る。閾値は、残りのリソースにおけるTBの送信が、TBのQoS要件を依然として満たすことを確実にするように決定され得る。

20

【0232】

例示的な状況では、プリエンブトされた半持続性リソースの利用可能性を決定する他のWTRUが存在し得る。WTRUは、プリエンブションのタイプに基づいて、プリエンブトされている1つの予約半永続リソースの利用可能性を決定し得る。具体的には、WTRUは、プリエンブションが動的送信のために使用される場合、予約された半永続リソースが依然として予約されていると決定し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、予約された半永続リソースがリリースされていると決定し得、プリエンブションが半永続リソース割り当てのために使用される場合、別の半永続リソースによって置き換えられ得る。

【0233】

図3Aは、リソース選択及び感知の一例を示す図である。図3Aに示される例では、WTRUは、x軸に示される経時的なリソース及びy軸に示される周波数を使用し得る。WTRUは、時間nでリソース選択トリガに到達し、リソース310A、320A及び330Aなどの将来の送信のためのリソースを選択し得る。更に、WTRUは、時間の経過において、時間m以降に位置し、パケット遅延バジェット(packet delay budget、PDB)内にある、リソース310A、320A及び330Aなどのリソースを選択し得る。一例では、選択されたリソースは、事前選択されたリソースとみなされ得る。WTRUは、感知を更に実行し得る。例えば、WTRUは、1つ以上の他のWTRUのSCIを復号化するための感知を実行し得る。更に、感知の結果として、一例では、WTRUは、リソース310A、320A及び330Aなどの予約されたリソースの優先度及びRSRP／RSRQ／RSSIを決定し得る。感知は、本明細書の他の場所で説明される例示的な手順に従って実行され得る。更に、WTRUは、選択されたリソースと残りのPDBとの間の時隔に基づいて、リソース再評価を実行し得る。時隔は、本明細書の他の場所で提供される例に従って決定され得る。

30

40

【0234】

一例では、WTRUは、受信機WTRUであり得る。更なる例では、WTRUは、V2X WTRUであり得る。別の例では、WTRUはSL WTRUであり得る。

【0235】

図3Bは、リソース再評価トリガを含むリソース再評価の例を示す図である。図3Bに示される例では、WTRUは、リソース再評価を実行することを決定し得る。更に、図

50

3 Bの手順は、図3 Aの後に生じ得る。一例では、W T R Uは、トリガが、リソース再評価を実行するために満たされ得ると決定し得る。更に、W T R Uは、感知、Q o S、待ち時間要件又はP D Bの1つ又は任意の組み合わせなどの、本明細書の他の場所で説明される例示的な手順に基づいて決定を行うことができる。更に、W T R Uは、図3 Bに示すように、時間kで決定を行う。

【0 2 3 6】

W T R Uは、一例では、リソースを再評価することを決定し、リソースに変化をもたらさないことを決定し得る。別の例では、W T R Uは、リソースを再評価することを決定し、リソースに変化をもたらすことを決定し得る。例えば、W T R Uは、1つ以上の事前選択されたリソースを使用するリソースから削除する必要があると決定し得る。したがって、1つ以上のリソースを選択可能なリソースから再選択して、1つ以上の削除された事前選択されたリソースと置き換える必要がある。例えば、W T R Uは、衝突のために1つ以上の事前選択されたリソースを削除する必要があると決定し得る。例えば、W T R Uは、本明細書の他の場所で提供される実施例に記載されるように、1つ以上の事前選択されたリソースが別のW T R Uによって使用され、潜在的に衝突を引き起こすと決定し得る。リソース再評価を実行することによって、W T R Uは、それに従って衝突回避を実行し得る。更に、W T R Uは、時間k + T₁で再評価を完了し得る。

【0 2 3 7】

図3 Bに示す例では、W T R Uは再評価を実行し、衝突のために、リソース3 1 0 Bが置き換えられる必要があると決定し得る。また、W T R Uは、リソース3 1 0 Bをリソース3 2 0 B、3 3 0 B、3 4 0、3 5 0、3 6 0、3 7 0、3 8 0、3 9 0のうちの1つ以上と置き換えることができる。これらのリソースは、時間mと時間k + T₂との間の時間に位置してもよい。更に、これらのリソースは、1つ以上のT Bに使用され得る。一例では、T Bは、1つ以上のH A R Q有効化T Bを含み得、別の例では、T Bは、1つ以上のH A R Q無効化T Bを含み得る。以下で更に説明する。

【0 2 3 8】

図4は、H A R Q有効化T Bを含むリソース再評価の例を示す図である。図4 0 0に示される例では、W T R Uは、T B又は1つ以上のT BのためのH A R Qプロセスを有効化するリソース再評価及び再選択リソースを実行する。W T R Uは、図4に示す例において、H A R Qプロセスが適切に機能し得る時間に十分に離間されているリソースを再選択するためのリソースを決定する必要がある。例えば、W T R Uは、上記のように、衝突によって交換されなければならないリソース3 1 0 Bを置き換えるためにリソース4 5 0を再選択し得る。しかしながら、W T R Uは、次いで、H A R Qプロセスが適切に機能することを可能にするには、リソース4 5 0に時間が近すぎるため、リソース4 2 0も再選択しない可能性がある。代わりに、W T R Uは、H A R Qプロセスが適切に機能することを可能にするのに十分に、リソース4 5 0からの時間が離れているリソース4 7 0を再選択し得る。更に、W T R Uは、次いで、H A R Qプロセスが適切に機能することを可能にするには、リソース4 7 0に時間が近すぎるため、リソース4 3 0も再選択しない可能性がある。したがって、W T R Uは、H A R Qプロセスが適切に機能することを可能にするのに十分に、リソース4 7 0からの時間が離れているため、リソース4 9 0を再選択し得る。

【0 2 3 9】

このようにして、W T R Uは、第1のリソース3 1 0 Bを再選択し、第1のリソースを第2のリソース4 5 0と置き換えることができる。更に、W T R Uは、第2の再選択されたリソース4 5 0との関連付けに基づいて、第3のリソース4 7 0を再選択し得る。また、リソース4 9 0は再選択され得る。その結果、第2のリソースがH A R Q有効化プロセスと関連付けられているため、リソース4 7 0、4 9 0も再選択され得る。したがって、リソースは、関連付けに基づいて再選択される。

【0 2 4 0】

一例では、リソース4 4 0、4 6 0、4 8 0は、概して、選択可能なリソースであり、これらもまた、再選択に潜在的に利用可能である。例えば、W T R Uは、リソース4 5

0の代わりに、リソース440を再選択し得る。

【0241】

図5は、HARQ無効化TBを含むリソース再評価の例を示す図である。図500に示される例では、WTRUは、HARQプロセスを無効化するTB又は1つ以上のTBのためのリソース再評価及び再選択リソースを実行する。したがって、WTRUは、HARQプロセス機能のための間隔時間に関係なく、再選択するリソースを決定し得る。例えば、WTRUは、上記のように、衝突によって交換されなければならないリソース310Bを置き換えるためにリソース550を再選択し得る。一例では、WTRUは、リソース550へのその近接性にもかかわらず、リソース520を使用し続けることができる。例えば、リソース520が再選択され得、WTRUは、リソース520を再度使用することを決定し得る。同様に、WTRUは、リソース520へのその近接性にもかかわらず、リソース530を使用し続けることができる。

10

【0242】

このようにして、WTRUは、第1のリソース310Bを再選択し、第1のリソースを第2のリソース550と置き換えることができる。更に、WTRUは、第2の再選択されたリソース550との関連付けに基づいて、第3のリソース520を再選択し、この再選択において、リソース520を使用するリソースとして保持する。また、WTRUはリソース530を再選択し、この再選択において、リソース530を使用するリソースとして保持することができる。したがって、リソースは、関連付けに基づいて再選択される。

【0243】

一例では、リソース540、560、570、580、590は、概して、選択可能なリソースであり、これらもまた、再選択に潜在的に利用可能である。例えば、WTRUは、リソース550の代わりに、リソース440を再選択し得る。

20

【0244】

一例では、WTRUは、リソース選択を実行し、送信に使用されるリソースのセットを決定し得る。例えば、リソースは、1つ以上のTBを送信するために使用され得る。更に、送信に使用されるリソースのセットは、以前に選択されたリソースのセットと称され得る。

【0245】

更に、WTRUは、リソース再評価をトリガすることを動的に決定し得る。WTRUは、待ち時間要件を満たす実行可能性に基づいて、この決定を行うことができる。例えば、1つ以上のリソースは、待ち時間要件を満たすことができることが見出され得る。別の例では、1つ以上のリソースは、待ち時間要件を満たすことができないことが見出され得る。したがって、これらの1つ以上のリソースは、1つ以上の他のリソースで置き換えられる必要があり得る。リソース再評価は、以前に選択されたリソースのセットにおける1つ以上のリソースの1つ以上の潜在的な衝突の決定を含み得る。

30

【0246】

更に、待ち時間要件は、TBの残りのPDBを含み得る。また、待ち時間要件は、以前に選択されたリソースと第2のTBの残りのPDBとの間の時隔を含み得る。

【0247】

一例では、WTRUは、以前に選択されたリソースのセットに基づいてリソース再評価を実行し、以前に選択されたリソースのセットから1つ以上のリソースを削除することによって、選択可能なリソースのセットを決定し得る。更に、WTRUは、以前に選択されたリソースのセットから少なくとも1つの第1のリソースを再選択し得る。一例では、少なくとも1つの第1のリソースは、選択可能なリソースのセット内にない場合がある。更に、WTRUは、少なくとも1つの第1のリソースを再選択し、選択可能なリソースのセットからの少なくとも1つの第2のリソースで、第1のリソースを置き換えることができる。更に、WTRUは、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けに基づいて、選択可能なリソースのセットから少なくとも1つの第3のリソースを再選択し得る。次いで、WTRUは、少なくとも1つの第2のリソースを使用して、第1のTBを送信し得る。

40

50

【0248】

更なる例では、WTRUは、以前に選択されたリソースのセットに基づいてリソース再評価を実行することによって、選択可能なリソースのセットを決定し得る。更に、WTRUは、以前に選択されたリソースのセットから少なくとも1つの第1のリソースを選択し得る。一例では、少なくとも1つの第1のリソースは、選択可能なリソースのセット内にない場合がある。更に、WTRUは、第1のリソースを少なくとも1つの第2のリソースで置き換えることができる。一例では、少なくとも1つの第2のリソースは、選択可能なリソースのセット内にあり得る。更に、WTRUは、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けに基づいて、選択可能なリソースのセットから少なくとも1つの第3のリソースを選択し得る。次いで、WTRUは、少なくとも1つの第2のリソースを使用して、第1のTBを送信し得る。

10

【0249】

追加の例では、WTRUは、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けに基づいて、少なくとも1つの第4のリソースを再選択し得る。更に別の例では、WTRUは、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けに基づいて、少なくとも1つの第5のリソースを再選択し得る。追加の実施例では、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けに基づいて、追加のリソースを再選択し得る。

【0250】

一例では、1つ以上のリソースを、衝突に基づいて削除することができる。例えば、衝突は、別のWTRUの送信との予測可能な可能性の高い衝突であり得る。別のWTRUは、一例では、V2X WTRUであり得る。

20

【0251】

一例では、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けは、第1のTBのHARQ状態に基づき得る。HARQ状態は、一例では、TBの有効化HARQ状態であってもよい。したがって、TBは、HARQ有効化TBであり得る。

【0252】

更なる例では、HARQ状態は、一例では、TBの無効化HARQ状態であり得る。したがって、TBは、HARQ無効化TBであり得る。更に、追加のリソースは、第1のTBと関連付けられた将来のHARQ送信を含み得る。例えば、少なくとも1つの第3のリソースは、第1のTBと関連付けられたHARQ送信に使用され得る。

30

【0253】

更なる例では、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けは、許可に基づき得る。一例では、許可は、周期的予約許可であり得る。したがって、少なくとも1つの第2のリソースとの関連付けは、第1のTBと関連付けられた周期的予約許可に基づき得る。更に、追加のリソースは、周期的予約許可と関連付けられたリソースを含み得る。例えば、少なくとも1つの第3のリソースは、周期的予約許可と関連付けられ得る。

【0254】

更に、プリエンプトされたリソースは、周期的に予約されたリソースでもあり得る。一例では、周期的に予約されたリソースは、WTRUによって使用されて、周期的に予約された送信を送信し得る。したがって、プリエンプトされたリソースは、一例では、WTRUによって使用されて、周期的に予約された送信を送信し得る。別の例では、WTRUは、プリエンプトされたリソースを使用して、周期的に予約された送信を送信することを意図してもよい。更に、WTRUは、一例では、選択又は再選択後に、1つ以上の将来の周期的に予約された送信のためにプリエンプトされたリソースを使用しない場合がある。例えば、選択又は再選択後、WTRUは、現在の周期的に予約された送信及び／又は1つ以上の将来の周期的に予約された送信のために、少なくとも1つの第1のリソースを使用しない場合がある。したがって、WTRUは、プリエンプトされたリソースが将来の期間において利用不可能であり得ると仮定し得る。一例では、プリエンプトされたリソースは、衝突のために利用不可能であり得る。

40

【0255】

50

一例では、プリエンプトされたリソースは、1つ以上の削除されたリソースのうちの1つであり得る。例えば、プリエンプトされたリソースは、少なくとも1つの第1のリソースであり得る。更に、周期的に予約された送信は、周期的予約許可と関連付けられ得る。
【0256】

本明細書で提供される例示的な状況は、初期送信の予約をサポートする方法を含む。例示的な状況では、WTRUは、リソース予約タイプを決定し得る。例えば、WTRUは、第1の周波数リソース割り当てを使用する第1のPSCCH+PSSCHが、第2の周波数リソース割り当てを使用する第2のPSCCH+PSSCHのためのリソースを予約する同じTB特徴の予約をサポートして、同じTBを送信し得る。第1の周波数リソース割り当てのサイズは、第2の周波数割り当てのサイズよりも小さいか、それに等しいか、又はそれよりも大きくてもよい。WTRUは、第1の周波数リソース割り当てのサイズと第2の周波数リソース割り当てのサイズとの差を、第2のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズ、TBのサイズ、TBのQoS、及び／又はリソースプールのCBRのうちの1つ以上に基づいて決定し得る。

【0257】

例示的なアプローチでは、WTRUは、第1のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズに基づいて、第1の周波数リソース割り当てと第2の周波数リソース割り当てとの間のサイズの差を決定し得る。具体的には、WTRUは、第2のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズが閾値よりも小さい場合、第1及び第2の周波数リソース割り当てのサイズが等しいと決定し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、第2のPSCCH+PSSCHの周波数サイズが閾値よりも大きい場合、第1の周波数リソース割り当てのサイズが第2の周波数割り当てのサイズよりも小さいと決定し得る。例えば、第1のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズが2つのサブチャネル以下である場合、WTRUは、第1及び第2のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズが等しいと決定し得る。しかしながら、第2のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズが2つのサブチャネルよりも大きい場合、WTRUは、第2のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズが、第1のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズよりも大きいと決定し得る。一例では、第1のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズは、1サブチャネルであり得る。

【0258】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、TBのサイズに基づいて、第1の周波数リソース割り当てと第2の周波数リソース割り当てとの間のサイズの差を決定し得る。具体的には、TBのサイズが閾値よりも小さい場合、一例では、WTRUは、周波数リソース割り当ての第1及び第2のサイズが等しいと決定し得る。追加的又は代替的に、TBのサイズが閾値よりも大きい場合、WTRUは、第1のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズが、第2のPSCCH+PSSCHの周波数リソース割り当てのサイズよりも小さいと決定し得る。

【0259】

別の例示的なアプローチでは、WTRUは、TBのQoSに基づいて、第1の周波数リソース割り当てと第2の周波数リソース割り当てとの間のサイズの差を決定し得る。例えば、WTRUは、一例では、TBの待ち時間が閾値よりも小さい場合、第1及び第2のPSCCH+PSSCHの周波数サイズが等しいと決定し得る。

【0260】

例示的な状況では、WTRUは、同じTBのための予約と別のTB特徴のための予約との間で選択し得る。WTRUは、1つのTBのサイズ及び／若しくは1つのTBの必要な周波数サイズ、1つのTBのQoS、並びに／又はWTRUが利用可能な他の情報を有することのうちの1つ以上に基づいて、同じTBのための予約及び／又は別のTB特徴のための予約を使用することを決定し得る。1つのTBのサイズ及び／又は必要な周波数サイズに関する例では、WTRUがバッファに2つのTBを有し、1つのTBのサイズが閾

値よりも小さいか又は1つのTBの必要な周波数サイズが、閾値よりも小さい場合、WTRUは、別のTB特徴のための予約を使用することができる。一例では、周波数は、1つのサブチャネルであり得る。一例では、1つのTBのQoSに関して、WTRUは、WTRUが1つの低QoS TBを送信する必要がある場合、別のTB特徴のための予約を使用することを決定し得る。WTRUは、WTRUが送信する必要がある利用可能な他の情報を有することに関して、一例では、WTRUは、報告／送信のためのCSI情報を有する場合、別のTB特徴のための予約を使用することができる。

【0261】

本明細書で提供される実施例は、ネットワークスケジューリングをサポートする方法を含む。例えば、NR V2Xでは、ネットワークスケジューリングをサポートするための修正された方法が存在し得る。例えば、MCSテーブル指示をサポートする方法が存在し得る。ある状況では、WTRUは、受信機WTRUへのPSSCH送信に使用されるそのMCSテーブルを指示し得る。WTRUは、使用されたMCSテーブルを受信WTRUに暗黙的又は明示的に示すことができる。WTRUは、SCIにおける1つ又は複数のビットフィールドを使用することによって、MCSテーブルを明示的に示すことができる。追加的又は代替的に、WTRUは、QoSパラメータのセットとMCSテーブルとの間のマッピングで構成又は事前構成され得る。次いで、WTRUは、QoSパラメータを受信WTRUに伝達することによって、使用されるMCSテーブルを暗黙的に示すことができる。

【0262】

例示的な状況では、フィードバックベースのHARQ再送信をサポートする方法が存在し得る。例示的な状況では、WTRUは、gNBによってスケジューリングされた許可において、どのTBを送信するかを決定し得る。WTRUは、MACバッファにTBを、HARQバッファに1つ又は複数のTBを有し得る。例示的なアプローチでは、WTRUは、各TBのQoS、スケジューリングされた許可のサイズ、TBのバッファ、TBのUL HARQが送信されているかどうか、及び／又はTBのキャストタイプのうちの1つ若しくは任意の組み合わせに基づいて、gNBによってスケジューリングされた許可において、どのTBを送信するかを決定し得る。

【0263】

一例では、各TBのQoSに関するWTRUは、最も高い優先度でTBを優先度付けすることができる。スケジューリングされた許可のサイズに関して、一例では、WTRUが、HARQバッファにおけるどのTBが送信されるかを決定する必要がある場合、WTRUは、以前の送信と比較して、MCSの最小変化を必要とするTBを優先度付けすることができる。追加的又は代替的に、WTRUは、以前の送信のMCS以下のMCSを有するTBを優先度付けすることができる。

【0264】

TBのバッファに関して、WTRUは、一例では、HARQバッファにおけるTBを優先度付けすることができる。TBのUL HARQが送信されたかどうかに関する一例では、WTRUがHARQバッファにおけるどのTBを送信するかを決定する必要があるときに、WTRUは、NACK状態がgNBに伝達されるTBを優先度付けすることができる。TBのキャストタイプに関して、一例では、2つのTBが同じ優先度を有する場合、WTRUは、ブロードキャスト送信を優先度付けすることができる。

【0265】

例では、WTRUは、ユニキャスト／グループキャストのための再送信の送信タイプを決定し得る。WTRUは、次の再送信タイプ：ブラインド再送信及び／又はフィードバックベースの再送信をサポートし得る。

【0266】

ブラインド再送信の場合、WTRUは、初期送信と同じ又は異なる冗長バージョン (redundancy version、RV) を使用することによって、ブラインド再送信を実行し得る。更に、WTRUは、受信機WTRUに、HARQフィードバックを無効化するべきか、

又はWTRUが初期送信のHARQフィードバックを監視することができないことを示し得る。フィードバックベースの再送信の場合、WTRUは、受信WTRUからのHARQフィードバックに基づいて、再送信を実行することを決定し得る。更に、WTRUは、受信機WTRUからHARQフィードバックを聴取することができ、受信機WTRUに、HARQフィードバックを有効化にするように示すことができる。

【0267】

WTRUは、初期送信、再送信のタイミング並びにUL HARQフィードバック及びSL HARQフィードバックのタイミングに基づいて、TBの再送信タイプを決定し得る。例示的なアプローチでは、WTRUは、初期送信及び再送信の両方のためのリソースをスケジューリングするDCIを受信したときに、ブラインド再送信を実行することを決定し得、送信のためのUL HARQフィードバックのタイミングは、再送信の後である。別の例示的なアプローチでは、WTRUは、WTRUが、初期送信と再送信との間でUL HARQフィードバックをスケジューリングするDCIを受信した場合、HARQベースの再送信を実行することを決定し得る。

【0268】

図6は、初期送信、再送信及びUL HARQフィードバックのタイミングに基づいて、再送信のタイプを決定するWTRUの例を示す図である。オプション1の図100に示される例では、WTRUは、ブラインド再送信を実行し得、オプション2では、WTRUは、HARQベースの再送信を実行し得る。

【0269】

したがって、オプション1において、WTRUは、初期送信630及び再送信650の両方のためのリソースをスケジューリングするDCI610を受信することができ、送信のためのUL HARQフィードバック670のタイミングは、再送信650の後である。結果として、WTRUは、ブラインド再送信を実行することを決定し得る。

【0270】

更に、オプション2では、WTRUは、初期送信640と再送信680との間でUL HARQフィードバック660をスケジューリングするDCI620を受信することができる。結果として、WTRUは、HARQベースの再送信を実行することを決定し得る。

【0271】

例示的な状況では、WTRUは、初期送信と再送信タイミングリソースとの間のUL HARQフィードバックをスケジューリングするDCIを受信することができる。WTRUは、再送信リソースの使用について、gNBに示すことができる。UL HARQフィードバックは、WTRUが同じTBの再送信のための許可を使用すること、WTRUが別のTBの送信のための許可を使用すること、及び／又はWTRUが許可をリリースすることのうちの1つ以上を示し得る。別の例示的なアプローチでは、WTRUは、以前の送信のために受信機WTRUからACKを受信する場合、別のTBの送信のために、1つのDCIにおいてスケジューリングされた再送信リソースを使用することを決定し得る。

【0272】

一例では、WTRUは、構成された許可のための再送信のタイプを決定し得る。例示的な状況では、WTRUは、1つ又は複数のタイプ1及び／又はタイプ2構成許可で構成され得る。WTRUは、構成された許可のためのUL HARQフィードバックの利用可能性、1つのTBの送信のためのリソースの数、及び／又は1つのTBの送信のための2つのリソース間の時隔のうちの1つ以上に基づいて、構成された許可の再送信タイプを決定し得る。構成された許可のためのUL HARQフィードバックの利用可能性に関して、ユニキャスト／グループキャストシナリオの例では、WTRUは、構成された許可がUL HARQフィードバックを含まない場合、ブラインド再送信を実行することを決定し得る。更に、TBごとの送信リソースの数に関して、WTRUは、一例では、TBごとの再送信リソースの数が閾値よりも大きい場合、ブラインド送信を実行し得る。1つのTBの送信のための2つのリソース間の時隔に関する一例では、WTRUは、TBの送信のための2つの連続するリソース間の時隔が閾値よりも小さい場合、ブラインド再送信を実

10

20

30

40

50

行することを決定し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、2つの連続するリソース間の時隔が閾値よりも大きい場合、フィードバックベースのHARQ再送信を実行し得る。更に、時隔閾値は、一例では、データのQoS並びに／又はPSFCHスロットの周期性及びリソースプールのビットマップなどのリソースプール構成のうちの1つ以上に基づいて、決定され得る。

【0273】

例示的な状況では、in-coverage及びout-of-coverage通信をサポートする方法が存在し得る。例示的な状況では、Tx WTRUは、そのTxプールに関する情報をRx WTRUに送信し得る。具体的には、Tx WTRUは、そのTxプールに関する情報をRx WTRUに暗黙的又は明示的に送信し得る。Txプールに関する情報は、スロットが、リソースプール、例えば、リソースプールのビットマップに属するという情報、PSFCHスロットの周期性の情報、サブチャネルサイズの情報、リソースにおけるサブチャネルの数の情報、リソースプールの最初及び最後のRBの情報のうちの1つ以上を含み得る。

【0274】

例示的なアプローチでは、WTRUは、ユニキャストシナリオのためのリンク確立手順中に、リソースプール情報を送信し得る。別の例示的なアプローチでは、Tx WTRUは、SCIにおいて、暗黙的又は明示的にリソースプールに関するいくつかの情報を送信し得る。具体的には、WTRUは、SCIにおけるPSFCH周期性に関する情報を送信し得る。追加的又は代替的に、WTRUは、Rx WTRUに示すリソースプールのリストで構成又は事前構成され得、WTRUは、Rx WTRUにリソースプールのインデックスを示し得る。別の例示的なアプローチでは、Tx WTRUは、PSBCHにおけるリソースプールに関するいくつかの情報を示すことができる。例えば、WTRUは、リソースプールにおける、PSBCHにおけるリソースプールのPSFCH周期性の情報、HARQが有効化／無効化されているかどうかの情報、及び／又はHARQフィードバックオプションの情報のうちの1つ以上を示すことができる。

【0275】

例では、WTRUは、リソースプール情報を使用することができる。例示的な状況では、Rx WTRUは、Tx WTRUによって送信されたリソースプール情報を使用して、PSFCHリソースを決定して、サイドリンクHARQフィードバックを送信し、かつ／又は感知及びリソース選択を実行し得る。

【0276】

例示的な状況では、ネットワークへのフィードバック指示をサポートする方法が存在し得る。例えば、WTRUが関連付けられたPUCCHを有するリソースのセットをスケジューリングすることができ、gNBがHARQ有効化TBを送信することを期待し得るときに、問題が生じ得る。しかしながら、論理チャネル優先度付け(logical channel prioritization、LCP)手順では、WTRUはHARQ無効化TBを送信し得る。したがって、WTRUがネットワークにHARQ ACK／NACKをどのように報告するかに対応する必要がある。得る。

【0277】

WTRUは、関連付けられた許可に関するその送信のHARQ状態、例えば、ACK／NACKを報告するために、動的又は構成された許可においてPUCCHリソースを提供され得る。PUCCHリソースと関連付けられた許可では、WTRUは、HARQが無効化されたTBを送信することを決定し得る。次いで、WTRUは、パラメータの1つ又は任意の組み合わせに基づいて、HARQ ACK又はHARQ NACKのいずれかを報告することを決定し得る。

【0278】

HARQ ACK又はNACKを報告することを決定するための1つのそのようなパラメータは、TBのQoSであり得る。例えば、WTRUは、TBの優先度及び／又は信頼性が閾値よりも大きい場合、HARQ ACKを報告し得、TBの優先度及び／又は信

10

20

30

40

50

頼性が閾値よりも小さい場合、HARQ NACKを報告し得る。閾値は、ネットワークによって構成又は事前構成され得る。

【0279】

HARQ ACK又はNACKを報告することを決定するための1つのそのようなパラメータは、許可に多重化された論理チャネルであり得る。例えば、WTRUは、TBにおいて多重化されたときに、HARQ ACK/NACKの指示をトリガする論理チャネルのセットで構成され得る。

【0280】

HARQ ACK又はNACKを報告することを決定するための1つのそのようなパラメータは、割り当てられたリソースの量であり得る。例えば、WTRUは、WTRUに割り当てられたリソースの量に基づいて、HARQ ACK又はHARQ NACKを報告することを決定し得る。具体的には、スケジューリングされたリソースの量が閾値よりも大きい場合に、WTRUはHARQ ACKを報告し、スケジューリングされたリソースの量が閾値よりも小さい場合に、HARQ NACKを報告し得る。閾値は、スケジューリングされたリソースにおいて送信される最終TBのQoSに基づいて、固定され、（事前）構成され、かつ／又は決定され得る。

【0281】

HARQ ACK又はNACKを報告することを決定するための1つのそのようなパラメータは、HARQフィードバックを報告する前の、最終TBのための送信されたリソースの数であり得る。

【0282】

HARQ ACK又はNACKを報告することを決定するための1つのそのようなパラメータは、割り当てられた許可のタイプであり得る。例では、許可は、構成された許可又は動的許可であり得る。例えば、WTRUは、動的許可のためにHARQ ACKを常に報告し得、構成された許可のためにHARQ ACK又はHARQ NACKのいずれかを報告することを決定し得る。

【0283】

HARQ ACK又はNACKを報告することを決定するための1つのそのようなパラメータは、キャストタイプであり得る。

【0284】

HARQ ACK又はNACKを報告することを決定するための1つのそのようなパラメータは、WTRUのバッファ状態か又はWTRUが送信する必要があるデータ量の任意のインジケータであってもよい。例えば、送信されたTBのQoSに潜在的に関連し得る論理チャネルグループ（logical channel group、LCG）のバッファ状態が閾値を超える場合、WTRUは、NACKを報告し得る。

【0285】

HARQ ACK又はNACKを報告することを決定するための1つのそのようなパラメータは、CBRであり得る。例えば、WTRUは、CBRが閾値を超える場合にACKを、そうでない場合にNACKを報告する。

【0286】

例示的な一例では、WTRUは、WTRUの最後のTBのためにWTRUが行った送信の数、並びにTBの優先度及び／又は信頼性に基づいて、HARQ ACK又はHARQ NACKを報告することを決定し得る。具体的には、WTRUは、その優先度及び／又は信頼性に基づいて、TBの予想される送信の数を決定し得る。次いで、WTRUは、TBの予想される送信の数及びTBに対して行った送信の数の両方に基づいて、HARQ ACK又はNACKを送信するかどうかを決定し得る。予想される送信の数が、WTRUが行った送信の数よりも多い場合、WTRUは、HARQ NACKを報告し得る。そうでない場合、WTRUはHARQ ACKを報告し得る。

【0287】

別の例示的な例では、WTRUは、将来の許可のタイミング及び／又は量に基づいて

10

20

30

40

50

、HARQ ACK又はHARQ NACKを報告することを決定し得る。具体的には、将来の許可の将来のタイミングがTBのPDBよりも小さい場合、WTRUは、HARQ ACKを報告し得る。そうでない場合、WTRUはHARQ NACKを報告し得る。将来の許可は、構成された許可のセット又は動的許可の将来のリソースセットに属し得る。
【0288】

別の例示的な例では、WTRUは、そのバッファ状態及び将来において利用可能なリソースに基づいて、HARQ ACK又はHARQ NACKを報告することを決定し得る。具体的には、WTRUは、そのバッファにおけるデータを依然として有する場合、HARQ NACKを報告し得、例えば、データは、MAC、無線リンク制御（radio link control、RLC）バッファ又はHARQバッファに記憶され得、かつ／又は、将来のリソースは、バッファにおける保留中のデータのQoSを満たすことができない。追加的又は代替的に、WTRUは、そのバッファにおいてデータを有していない場合、HARQ NACKを報告し得る。

10

【0289】

WTRUは、例示的な条件下で、HARQ ACKを報告し得る。別の例示的な例では、WTRUは、関連付けられたPUCCHを有するリソースにおいて送信された最終TBが、HARQ無効化TBである場合、HARQ ACKを報告し得る。

【0290】

別の例示的な例では、WTRUは、TBにおいて多重化するために、HARQ有効化サイドリンク無線ベアラ（sidelink radio bear、SLRB）とHARQ無効化SLRBとの間で選択することを決定し得る。WTRUは、HARQ有効化SLRBとHARQ無効化SLRBとの間の優先度ギャップで構成又は事前構成されて、関連付けられたPUCCHを有するリソースのためのTBにおいてどのタイプのSLRBが多重化されるかを決定し得る。具体的には、HARQ有効化SLRBの優先度が、HARQ無効化SLRBプラス優先ギャップ以上である場合、WTRUは、一例では、HARQ有効化SLRBをHARQ無効化SLRBより高く優先度付けすることができる。優先度ギャップは、構成若しくは事前構成され得るか、又は固定され得る。例えば、優先度ギャップがゼロに固定されている場合、WTRUは、両方のSLRBが同じ優先度を有する場合に、関連付けられたPUCCHを有するリソースにおいて、HARQ有効化SLRBを、HARQ無効化SLRBより高く優先度付けすることができる。

20

【0291】

例では、WTRUは、スケジューリング要求（scheduling request、SR）及び／又はバッファ状態報告（buffer status report、BSR）をトリガすることを決定し得る。別の例示的なアプローチでは、WTRUは、関連付けられたPUCCHを有するリソースにおけるHARQ無効化TBの送信と関連付けられたSRで構成され得る。WTRUは、WTRUがPUCCHと関連付けられた最終リソースにおけるHARQ無効化TBを送信する場合、SR及び／又はBSRをトリガし得る。WTRUは、WTRUが、本明細書で考察される条件のいずれかに基づいて、WTRUがACK又はNACKの特定の値を報告するときのみ、SR及び／又はBSRを更にトリガすることができ、例えば、WTRUがNACKを報告するときに、BSRがトリガされる。WTRUがNACKの報告後に、ネットワークによって提供される再送信リソースを使用した後、WTRUは、BSRを更に計算することができる。WTRUは、SR及び／又はBSRをトリガするように、基準／条件の1つ又は任意の組み合わせで更に構成又は事前構成され得る。

30

40

【0292】

1つの基準／条件は、TBのQoSであり得る。例えば、WTRUは、TBの優先度が閾値よりも大きい場合、SR及び／又はBSRをトリガし得る。

【0293】

1つの基準／条件は、WTRUがTBのために行った送信の数であり得る。例えば、WTRUが最終TBのために行った送信の数が閾値よりも小さい場合、WTRUは、SR及び／又はBSRをトリガし得る。閾値は、TBのQoSに基づいて、決定され得る。追

50

加的又は代替的に、WTRUは、最終TBを送信するためのより多くのリソースを必要とする場合、SR及び／又はBSRをトリガし得る。

【0294】

1つの基準／条件は、WTRUのバッファ状態であり得る。例えば、WTRUは、そのバッファにおいてデータを有する場合、SR及び／又はBSRをトリガし得る。

【0295】

1つの基準／条件は、割り当てられたリソースの量であり得る。例えば、割り当てられたリソースの量が閾値よりも小さい場合、WTRUは、SR及び／又はBSRをトリガし得る。閾値は、構成又は事前構成されたTBのQoSに基づいて、決定され得る。

【0296】

1つの基準／条件は、割り当てられたリソースのタイプであり得る。例えば、HARQが無効化されたTBが構成された許可において送信される場合、WTRUはSR及び／又はBSRをトリガし得、HARQが無効化されたTBが動的許可において送信される場合、WTRUは、SRをトリガしない場合がある。

【0297】

1つの基準／状態は、キャストタイプであり得る。例えば、WTRUは、キャストタイプに基づいて、SR及び／又はBSRをトリガし得る。

【0298】

一例では、WTRUは、NACKをHARQのない送信に報告する事例において、保留中のBSR／SR送信をキャンセルすることができる。具体的には、WTRUは、潜在的により高い優先度の論理チャネル(logical channel、LCH)のために、新たなデータの到着による保留中のBSR送信を有し得る。WTRUは、ネットワークによって提供される再送信リソースにおける新たなデータのためのサイドリンク送信を実行し得ることを決定する場合、そのようなBSRをキャンセルすることを決定し得る。具体的には、WTRUは、初期TBと関連付けられたリソースの量が、バッファにおける新たなデータを送信するのに十分に大きい、かつ／又は、予想される再送信リソースタイミングが、BSRをトリガした新たなデータの待ち時間要件を満たす場合に、BSRをキャンセルすることを決定し得る。

【0299】

本明細書に開示される1つ以上の実施形態では、WTRUは、スロットが、リソースを選択するスロットと第1の選択されたリソースのスロットとの間の時間及びTBの残りの遅延バジェットに基づいて、選択された1つ以上のリソースのセットのために、リソース再評価をトリガする必要があるかどうかを決定し得る。WTRUは、いつリソース再評価をトリガするかを決定し得る。WTRUは、T3の値を決定し得る。WTRUは、以前の反復からの1つ以上のリソースを、現在の反復からの1つ以上のリソースに変更することができる。WTRUは、1つ以上の衝突したリソースのみを再選択し得る。WTRUは、CSIの利用可能性に基づいて、リソース選択を実行し得る。WTRUは、リソース評価又は再評価手順において、いつRSRP増分を停止するかを決定し得る。WTRUは、HARQ ACK又はHARQ NACKを報告することを決定し得る。WTRUは、WTRUがTB及びそのQoSのために行った送信の数に基づいて、HARQ ACK／NACKを報告することを決定し得る。WTRUは、将来の許可のタイミング及び／又は量に基づいて、HARQ ACK／NACKを報告することを決定し得る。WTRUは、そのバッファ状態及び将来において利用可能なリソースに基づいて、HARQ ACK又はHARQ NACKを報告することを決定し得る。WTRUは、HARQ ACKを報告し得る。WTRUは、TBにおいて多重化するために、HARQ有効化SLRBとHARQ無効化SLRBとの間で選択し得る。WTRUは、SR及び／又はBSRをトリガすることを決定し得る。

【0300】

特徴及び要素は、特定の組み合わせで上述されているが、当業者は、各特徴又は要素が単独で又は他の特徴及び要素との任意の組み合わせで使用され得ることを理解されよう

10

20

30

40

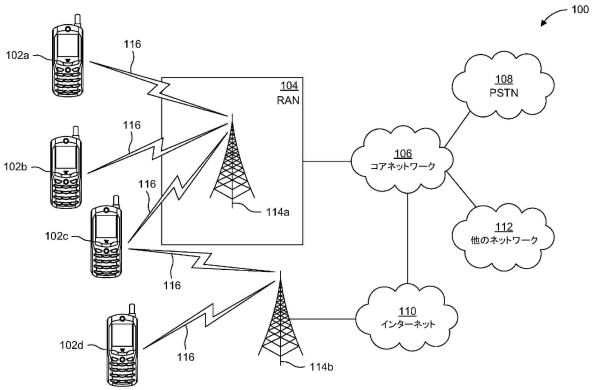
50

。更に、本明細書に記載の方法は、コンピュータ又はプロセッサによる実行のためにコンピュータ可読媒体に組み込まれたコンピュータプログラム、ソフトウェア又はファームウェアに実装され得る。コンピュータ可読媒体の例には、電子信号（有線又は無線接続を介して送信される）及びコンピュータ可読記憶媒体が含まれる。コンピュータ可読記憶媒体の例としては、読み取り専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、内部ハードディスク及びリムーバブルディスクなどの磁気媒体、磁気光学媒体及びCD-ROMディスク及びデジタル多用途ディスク（digital versatile disk、DVD）などの光学媒体が挙げられるが、これらに限定されない。ソフトウェアと関連付けられたプロセッサを使用して、WTRU、UE、端末、基地局、RNC又は任意のホストコンピュータにおいて使用するための無線周波数トランシーバを実装することができる。

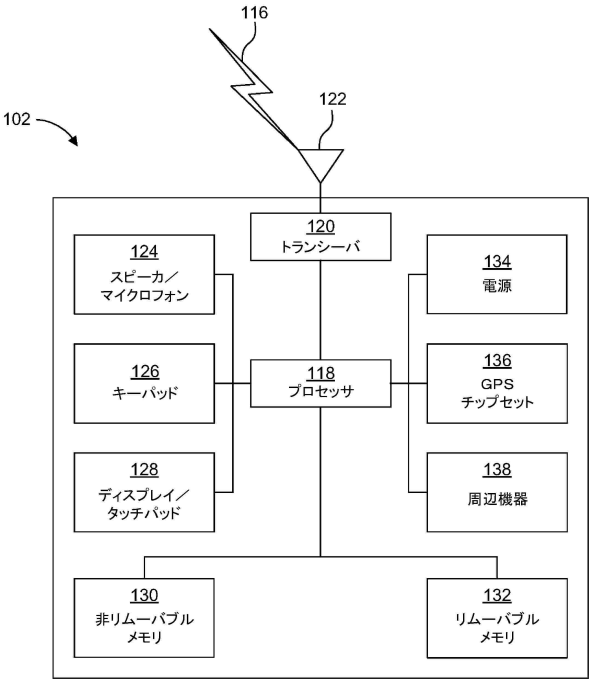
10

【図面】

【図 1 A】



【図 1 B】



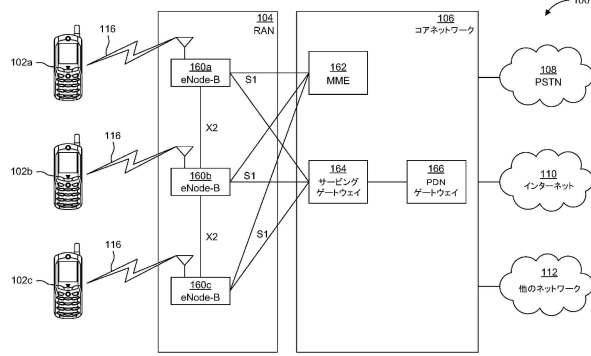
20

30

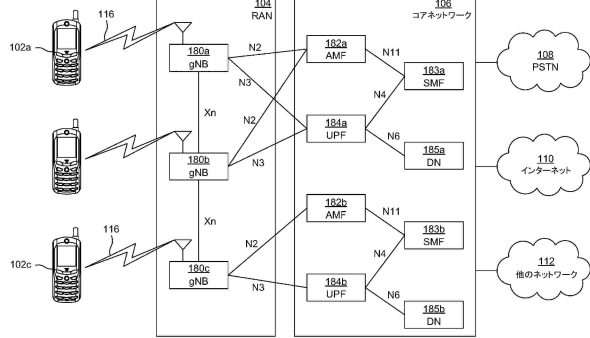
40

50

【図 1 C】

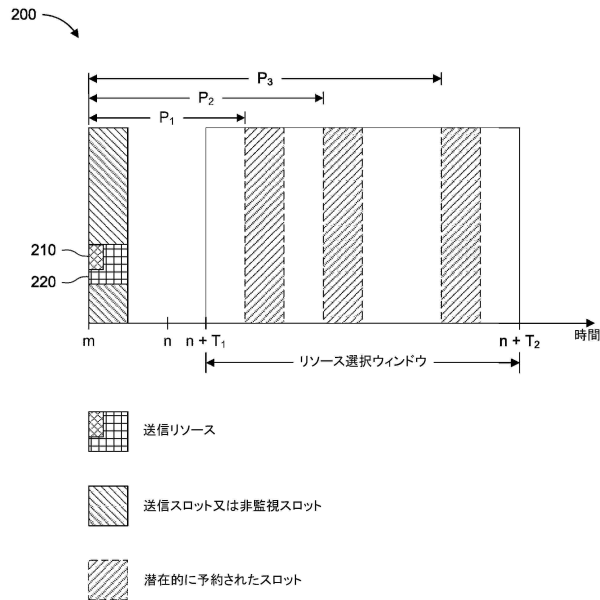


【図 1 D】

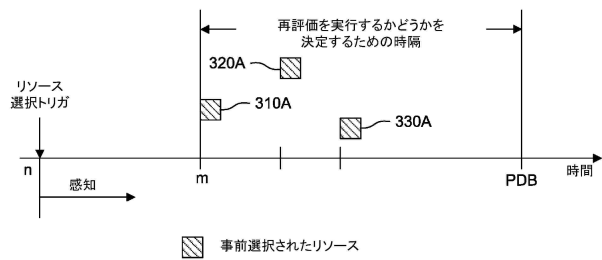


10

【図 2】

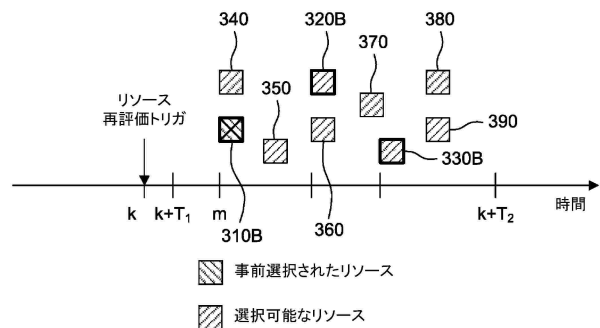


【図 3 A】

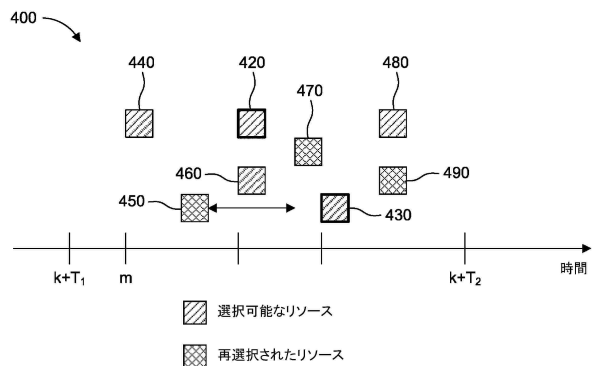


20

【図 3 B】

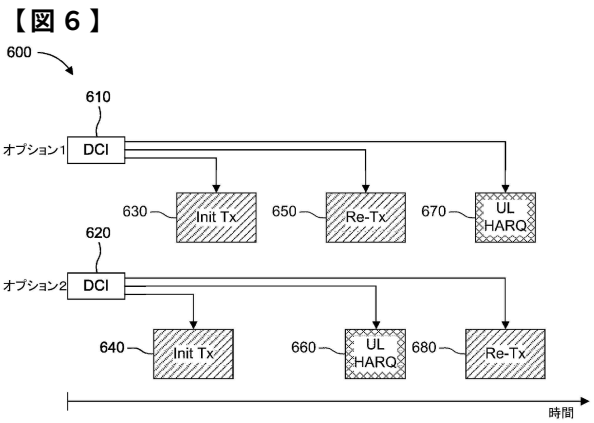
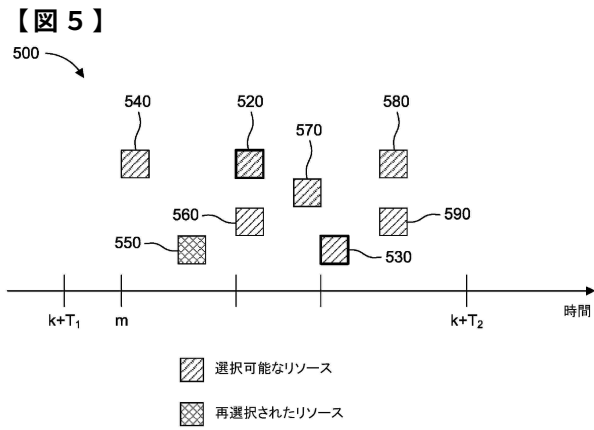


【図 4】



40

50



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 92/18 (2009.01)	H 0 4 W 92/18
H 0 4 L 1/16 (2023.01)	H 0 4 L 1/16

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(31)優先権主張番号 62/975,552
(32)優先日 令和2年2月12日(2020.2.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

早期審査対象出願

ストリート 1 1 1 , 1 4 階

(72)発明者 テン、タオ
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 0 1 2 0 ニューヨーク、ウエスト 3 3 番 ストリート 1 1
1 , 1 4 階

(72)発明者 フリーダ、マルティノー エム.
カナダ ケベック州 エイチ3エー 3 ジー4 モントリオール、シェアブルック ストリート 1 0
0 0 , 1 0 階

(72)発明者 イェ、チュンシュアン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 1 2 7 , サンディエゴ, 4 エス ランチ パークウェイ 1
7 2 4 7

審査官 石原 由晴

(56)参考文献 LG Electronics, Discussion on physical layer procedures for NR sidelink[online], 3GPP TSG
RAN WG1 Meeting #97 R1-1907018, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/
WG1_RL1/TSGR1_97/Docs/R1-1907018.zip> , 2019年05月03日
Nokia, Nokia Shanghai Bell, Discussion of QoS management for sidelink[online], 3GPP TSG
RAN WG1 #97 R1-1906080, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1
/TSGR1_97/Docs/R1-1906080.zip> , 2019年05月04日

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
H 0 4 L 1 / 1 6
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