

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7704831号
(P7704831)

(45)発行日 令和7年7月8日(2025.7.8)

(24)登録日 令和7年6月30日(2025.6.30)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 W	72/232(2023.01)	H 0 4 W	72/232
H 0 4 W	72/0446(2023.01)	H 0 4 W	72/0446
H 0 4 W	72/1268(2023.01)	H 0 4 W	72/1268

請求項の数 6 (全48頁)

(21)出願番号	特願2023-501442(P2023-501442)	(73)特許権者	510030995
(86)(22)出願日	令和3年7月9日(2021.7.9)		インターデジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2023-534432(P2023-534432 A)		アメリカ合衆国 1 9 8 0 9 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パーク ウェイ 2 0 0 スイート 3 0 0
(43)公表日	令和5年8月9日(2023.8.9)	(74)代理人	110001243
(86)国際出願番号	PCT/US2021/041075		弁理士法人谷・阿部特許事務所
(87)国際公開番号	WO2022/011253	(72)発明者	ハギガット、アフシン
(87)国際公開日	令和4年1月13日(2022.1.13)		カナダ ケベック州 H 3 A 3 G 4 モントリオール, シェルブルック ストリート 1 0 0 0
審査請求日	令和6年7月9日(2024.7.9)	(72)発明者	マリニエール、ポール
(31)優先権主張番号	63/049,932		カナダ ケベック州 H 3 A 3 G 4 モントリオール, シェルブルック ストリート
(32)優先日	令和2年7月9日(2020.7.9)		最終頁に続く
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31)優先権主張番号	63/091,597		
(32)優先日	令和2年10月14日(2020.10.14)		

(54)【発明の名称】 柔軟な非周期的 S R S 送信のための方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信のための無線送信 / 受信ユニット (W T R U) に実施される方法であって、
 1 つ以上の基準信号 (R S) リソースセットの構成情報を受信することであって、前記
 1 つ以上の R S リソースセットの少なくとも 1 つの R S リソースセットはスロットオフセ
 ヲット及びスロットオフセットデルタのセットに関連付けられる、ことと、
 前記 1 つ以上の R S リソースセットのうちの前記少なくとも 1 つの R S リソースセット
 を示す R S 要求を示すダウンリンク制御情報 (D C I) を受信することと、
 前記少なくとも 1 つの R S リソースセットに関連付けられた前記スロットオフセットデ
 ルタのセットからスロットオフセットデルタを決定することと、
 前記スロットオフセットデルタ及び前記少なくとも 1 つの R S リソースセットに関連付
 けられた前記スロットオフセットに基づいて、R S を送信するためのスロットを決定する
 ことと、
 R S 送信のための R S 構成のセットから R S 構成を決定することと、
 前記決定されたスロットで前記 R S を送信することと、を含む、方法。

【請求項 2】

前記 R S 構成は、 1) 前記 D C I が受信される探索空間又は C O R E S E T、 2) D C I
 フォーマット、 3) 前記 D C I 中の指示、又は 4) 前記 D C I のための巡回冗長検査 (C R C)
 をスクランブルするために使用される無線ネットワーク一時識別子 (R N T I) の
 いずれかに基づいて、前記 R S 送信のための前記 R S 構成のセットから決定される、請

求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

無線通信のための無線送信 / 受信ユニット (WTRU) に実施される方法であって、
 1 つ以上の基準信号 (RS) リソースセットの構成情報を受信することであって、前記
 1 つ以上の RS リソースセットの少なくとも 1 つの RS リソースセットはスロットオフセ
 ット及びスロットオフセットデルタのセットに関連付けられ、前記 1 つ以上の RS リソ
 ースセットは 1 つ以上のサウンディング基準信号 (SRSS) リソースセットを含む、ことと、
 前記 1 つ以上の RS リソースセットのうちの前記少なくとも 1 つの RS リソースセット
 を示す RS 要求を示すダウンリンク制御情報 (DCI) を受信することと、
 前記少なくとも 1 つの RS リソースセットに関連付けられた前記スロットオフセットデ
 ルタのセットからスロットオフセットデルタを決定することと、
 前記スロットオフセットデルタ及び前記少なくとも 1 つの RS リソースセットに関連付
 けられた前記スロットオフセットに基づいて、RS を送信するためのスロットを決定する
 ことと、
 前記決定されたスロットで前記 RS を送信することと、を含む、方法。

10

【請求項 4】

プロセッサ、送信機、受信機、及びメモリを含む、回路を備える、無線通信のための
 無線送信 / 受信ユニット (WTRU) であって、
 1 つ以上の基準信号 (RS) リソースセットの構成情報を受信し、前記 1 つ以上の RS
 リソースセットの少なくとも 1 つの RS リソースセットはスロットオフセット及びスロ
 ットオフセットデルタのセットに関連付けられ、
 前記 1 つ以上の RS リソースセットのうちの前記少なくとも 1 つの RS リソースセット
 を示す RS 要求を示すダウンリンク制御情報 (DCI) を受信し、
 前記少なくとも 1 つの RS リソースセットに関連付けられた前記スロットオフセットデ
 ルタのセットからスロットオフセットデルタを決定し、
 前記スロットオフセットデルタ及び前記少なくとも 1 つの RS リソースセットに関連付
 けられた前記スロットオフセットに基づいて、RS を送信するためのスロットを決定し、
 RS 送信のための RS 構成のセットから RS 構成を決定し、
 前記決定されたスロットで前記 RS を送信するように構成された、WTRU。

20

【請求項 5】

前記 RS 構成は、1) 前記 DCI が受信される探索空間又は CORESET、2) DC
 I フォーマット、3) 前記 DCI 中の指示、又は 4) 前記 DCI のための巡回冗長検査
 (CRC) をスクランブルするために使用される無線ネットワーク一時識別子 (RNTI)
 のいずれかに基づいて、前記 RS 送信のための前記 RS 構成のセットから決定される、請
 求項 4 に記載の WTRU。

30

【請求項 6】

プロセッサ、送信機、受信機、及びメモリを含む、回路を備える、無線通信のための
 無線送信 / 受信ユニット (WTRU) であって、
 1 つ以上の基準信号 (RS) リソースセットの構成情報を受信し、前記 1 つ以上の RS
 リソースセットの少なくとも 1 つの RS リソースセットはスロットオフセット及びスロ
 ットオフセットデルタのセットに関連付けられ、前記 1 つ以上の RS リソースセットは 1 つ
 以上のサウンディング基準信号 (SRSS) リソースセットを含み、
 前記 1 つ以上の RS リソースセットのうちの前記少なくとも 1 つの RS リソースセット
 を示す RS 要求を示すダウンリンク制御情報 (DCI) を受信し、
 前記少なくとも 1 つの RS リソースセットに関連付けられた前記スロットオフセットデ
 ルタのセットからスロットオフセットデルタを決定し、
 前記スロットオフセットデルタ及び前記少なくとも 1 つの RS リソースセットに関連付
 けられた前記スロットオフセットに基づいて、RS を送信するためのスロットを決定し、
 前記決定されたスロットで前記 RS を送信するように構成された、WTRU。

40

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2020年7月9日に米国特許商標庁に出願された米国仮特許出願第63/049,932号、2020年10月14日に米国特許商標庁に出願された米国仮特許出願第63/091,597号、及び2021年4月2日に米国特許商標庁に出願された米国仮特許出願第63/169,974号の優先権及び利益を主張し、それらの各々の内容全体は、その全体及び全ての適用可能な目的のために以下に完全に記載されているかのように参照により本明細書に組み込まれる。

【発明の概要】

【0002】

本明細書で開示される実施形態は、概して、無線及び/又は有線の通信ネットワークに関する。例えば、本明細書で開示される1つ以上の実施形態は、柔軟な非周期的サウンディング基準信号(SRS)送信のための方法及び装置に関する。

【0003】

一実施形態では、無線通信のための無線送信/受信ユニット(WTRU)において実装される方法は、1つ以上のサウンディング基準信号(SRS)リソースセットの構成情報であって、1つ以上のSRSリソースセットの各SRSリソースセットは、スロットオフセット及びスロットオフセットデルタのセットに関連付けられる、1つ以上のサウンディング基準信号(SRS)リソースセットの構成情報を受信することと、1つ以上のSRSリソースセットのうちのSRSリソースセットを示すSRS要求を示すダウンリンク制御情報(DCI)を受信することと、SRS送信のためのSRS構成のセットからSRS構成を決定することと、決定されたSRS構成に基づいてSRSを送信するためのスロットを決定することと、決定されたスロットにおいて、示されたSRSリソースセットのリソースを使用してSRSを送信することと、を含む。

【図面の簡単な説明】

【0004】

より詳細な理解は、本明細書に添付された図面と併せて例として与えられる以下の詳細な説明から得ることができる。そのような図面の図は、詳細な説明と同様、例である。したがって、図及び詳細な説明は限定的であるとみなされるべきではなく、他の同様に効果的な例が可能であり、可能性が高い。また、図中の同様の参照番号は、同様の要素を示している。

【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。

【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、例示的な無線送信/受信ユニット(wireless transmit/receive unit、WTRU)を示すシステム図である。

【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。

【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。

【図2】1つ以上の実施形態による、非周期的SRS送信の動作を示すスロット図である。

【図3】1つ以上の実施形態による、SRS構成構造の例を示す図である。

【図4】1つ以上の実施形態による、媒体アクセス制御(MAC)制御要素(CE)、すなわちMAC CEによるデルタオフセット指示の例を示すスロット図である。

【図5】1つ以上の実施形態による、SRS構成時間パターンの例を示す図である。

【図6】1つ以上の実施形態による、後続のチャネル占有時間(COT)の第1のアップリンクスロットにおけるSRS送信のために指示を使用する例を示す図である。

【図7】1つ以上の実施形態による、WTRU取得COTにおけるSRS送信の例を示す

10

20

30

40

50

図である。

【図 8】 1つ以上の実施形態による、SRS送信のための2段階DCI指示のメカニズムの例を示すスロット図である。

【図 9】 1つ以上の実施形態による、非周期的SRS送信のためのモード決定のメカニズムの例を示すスロット図である。

【図 10】 1つ以上の実施形態による、非周期的SRS送信のためにスロットフォーマット指示を使用するメカニズムの例を示すスロット図である。

【発明を実施するための形態】

【0005】

以下の詳細な説明では、本明細書に開示される実施形態及び/又は実施例の完全な理解を提供するために、多数の具体的な詳細が記載されている。しかしながら、このような実施形態及び実施例は、本明細書に記載される具体的な詳細の一部又は全部を伴わずに実践され得ることが理解されるであろう。他の例では、以下の説明を不明瞭にしないように、周知の方法、手順、構成要素及び回路は詳細に説明されていない。更に、本明細書に具体的に記載されていない実施形態及び実施例は、本明細書に明示的、暗黙的及び/又は本質的に(集合的に「提供される」)記載、開示又は他の方法で提供される実施形態及び他の実施例の代わりに、又はそれらと組み合わせて実践することができる。本明細書では、装置、システム、デバイスなど及び/又はそれらの任意の要素が、動作、プロセス、アルゴリズム、機能など及び/又はそれらの任意の部分を実行する様々な実施形態が記載及び/又は特許請求されているが、本明細書に記載及び/又は特許請求されている任意の実施形態は、任意の装置、システム、デバイスなど及び/又はそれらの任意の要素が、任意の動作、プロセス、アルゴリズム、機能など及び/又はそれらの任意の部分を実行するように構成されていると仮定することを理解されたい。

【0006】

通信ネットワーク及びデバイス

本明細書で提供される方法、装置、及びシステムは、有線ネットワーク及び無線ネットワークの両方を伴う通信によく適している。有線ネットワークがよく知られている。様々なタイプの無線デバイス及びインフラストラクチャの概要が図1A~図1Dに関して提供され、ネットワークの様々な要素は、本明細書で提供される方法、装置、及びシステムに従って利用し、実行し、配置され、かつ/又はそれらのために適合及び/若しくは構成され得る。

【0007】

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、メッセージ伝達、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、多重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、上記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 access、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DFT-Spread OFDM(zero-tail unique-word DFT-Spread OFDM、ZTUW-DTS-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処理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採用し得る。

【0008】

図1Aに示されるように、通信システム100は、無線送信/受信ユニット(WTRU)102a、102b、102c、102dと、RAN104/113と、CN106/115と、公衆交換電話網(public switched telephone network、PSTN)10

10

20

30

40

50

8と、インターネット110と、他のネットワーク112とを含み得るが、開示される実施形態は、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していることが理解されよう。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、それらのいずれも「局」及び/又は「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)、移動局、固定又は移動加入者ユニット、加入ベースのユニット、ページャ、セルラ電話、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Mi-Fiデバイス、モノのインターネット(Internet of Things、IoT)デバイス、ウォッチ又は他のウェアラブル、ヘッドマウントディスプレイ(HMD)、車両、ドローン、医療デバイス及びアプリケーション(例えば、遠隔手術)、工業用デバイス及びアプリケーション(例えば、工業用及び/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)、家電デバイス、商業用及び/又は工業用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。

【0009】

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、CN106/115、インターネット110、及び/又は他のネットワーク112など、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(base transceiver station、BTS)、ノードB、eNodeB、ホームノードB、ホームeNodeB、gNB、新しい無線(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。

【0010】

基地局114aは、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)も含み得る、RAN104/113の一部であり得る。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、又は認可及び未認可スペクトルの組み合わせであり得る。セルは、相対的に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つのトランシーバを、例えば、セルのセクタ毎に1つのトランシーバを含み得る。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)技術を用い得、セルのセクタ毎に複数のトランシーバを利用し得る。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/又は受信し得る。

【0011】

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、このエアインターフェース116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1

10

20

30

40

50

16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。

【0012】

より具体的には、上記のように、通信システム100は、多重アクセスシステムであり得、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAなどのような、1つ以上のチャネルアクセススキームを採用し得る。例えば、RAN104/113内の基地局114a、及びWTRU102a、102b、102cは、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（UMTS Terrestrial Radio Access、UTRA）などの無線技術を実装し得、これは広帯域CDMA（wideband CDMA、WCDMA）を使用してエアインターフェース115/116/117を確立し得る。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 Packet Access、HSDPA）及び/又は高速アップリンクパケットアクセス（High-Speed UL Packet Access、HSUPA）を含み得る。

10

【0013】

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（Long Term Evolution、LTE）及び/又はLTEアドバンスド（LTE-Advanced、LTE-A）及び/又はLTEアドバンスドプロ（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。

20

【0014】

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、新しい無線（New Radio、NR）を使用してエアインターフェース116を確立し得る。

【0015】

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、デュアルコネクティビティ（dual connectivity、DC）原理を使用して、LTE無線アクセス及びNR無線アクセスを一緒に実装し得る。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。

30

【0016】

他の実施形態では、基地局114a及びWTRU102a、102b、102cは、IEEE802.11（例えば、無線フィデリティ（Wireless Fidelity、WiFi））、IEEE802.16（例えば、ワイマックス（Worldwide Interoperability for Microwave Access、WiMAX））、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、暫定規格2000（Interim Standard 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進化型高速データレート（Enhanced Data rates for GSM Evolution、EDGE）、GSM EDGE（GERAN）などのような、無線技術を実装し得る。

40

【0017】

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eNodeB又はアクセスポイントであり得、事業所、家庭、ビークル、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、道路などのような、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を利用し得る。一実施形態では、基地局114b及びWTRU102c、102dは、IEEE802.11などの無線

50

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) を確立し得る。一実施形態では、基地局 114b 及び WTRU 102c、102d は、IEEE 802.15 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) を確立し得る。更に別の実施形態では、基地局 114b 及び WTRU 102c、102d は、セルラベースの RAT (例えば、WCDMA、CDMA 2000、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、CN 106/115 を介してインターネット 110 にアクセスする必要がない場合がある。

10

【0018】

RAN 104/113 は、CN 106/115 と通信し得、これは、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 WTRU 102a、102b、102c、102d のうちの 1 つ以上に提供するように構成された、任意のタイプのネットワークであり得る。データは、例えば、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。CN 106/115 は、呼制御、支払い請求サービス、移動体位置ベースのサービス、プリペイド呼、インターネット接続性、ビデオ配信などを提供し、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し得る。図 1A には示されていないが、RAN 104/113 及び/又は CN 106/115 は、RAN 104/113 と同じ RAT 又は異なる RAT を採用する他の 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 RAN 104/113 に接続されていることに加えて、CN 106/115 はまた、GSM、UMTS、CDMA 2000、WiMAX、E-UTRA、又は WiFi 無線技術を採用して別の RAN (図示せず) と通信し得る。

20

【0019】

CN 106/115 はまた、PSTN 108、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、WTRU 102a、102b、102c、102d のためのゲートウェイとして機能し得る。PSTN 108 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 110 は、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が、これらのネットワーク及びデバイスは、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 (user datagram protocol、UDP)、及び/又は TCP/IP インターネットプロトコルスイートの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。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/又は運営される、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、RAN 104/113 と同じ RAT 又は異なる RAT を採用し得る、1 つ以上の RAN に接続された別の CN を含み得る。

30

40

【0020】

通信システム 100 における WTRU 102a、102b、102c、102d のうちのいくつか又は全ては、マルチモード能力を含み得る (例えば、WTRU 102a、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 WTRU 102c は、セルラベースの無線技術を用い得る基地局 114a、及び IEEE 802 無線技術を用い得る基地局 114b と通信するように構成され得る。

【0021】

図 1B は、例示的な WTRU 102 を示すシステム図である。図 1B に示すように、WTRU 102 は、とりわけ、プロセッサ 118、トランシーバ 120、送信/受信要素

50

1 2 2、スピーカ/マイクロフォン1 2 4、キーパッド1 2 6、ディスプレイ/タッチパッド1 2 8、非リムーバブルメモリ1 3 0、リムーバブルメモリ1 3 2、電源1 3 4、全地球測位システム(global positioning system、GPS)チップセット1 3 6、及び/又は他の周辺機器1 3 8を含み得る。WTRU 1 0 2は、一実施形態との一貫性を有したまま、前述の要素の任意の部分的組み合わせを含み得ることが理解されよう。

【0 0 2 2】

プロセッサ1 1 8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)回路、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1 1 8は、信号コーディング、データ処理、電力制御、入力/出力処理、及び/又はWTRU 1 0 2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性を実行し得る。プロセッサ1 1 8は、送信/受信要素1 2 2に結合され得るトランシーバ1 2 0に結合され得る。図1 Bは、プロセッサ1 1 8及びトランシーバ1 2 0を別個のコンポーネントとして示すが、プロセッサ1 1 8及びトランシーバ1 2 0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ということが理解されよう。

10

【0 0 2 3】

送信/受信要素1 2 2は、エアインターフェース1 1 6を介して基地局(例えば、基地局1 1 4 a)に信号を送信するか又は基地局(例えば、基地局1 1 4 a)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、送信/受信要素1 2 2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、送信/受信要素1 2 2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、送信/受信要素1 2 2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。送信/受信要素1 2 2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ということが理解されよう。

20

【0 0 2 4】

送信/受信要素1 2 2は、単一の要素として図1 Bに示されているが、WTRU 1 0 2は、任意の数の送信/受信要素1 2 2を含み得る。より具体的には、WTRU 1 0 2は、MIMO技術を用い得る。したがって、一実施形態では、WTRU 1 0 2は、エアインターフェース1 1 6を介して無線信号を送受信するための2つ以上の送信/受信要素1 2 2(例えば、複数のアンテナ)を含み得る。

30

【0 0 2 5】

トランシーバ1 2 0は、送信/受信要素1 2 2によって送信される信号を変調し、送信/受信要素1 2 2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 1 0 2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1 2 0は、例えばNR及びIEEE 8 0 2 . 1 1などの複数のRATを介してWTRU 1 0 2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。

40

【0 0 2 6】

WTRU 1 0 2のプロセッサ1 1 8は、スピーカ/マイクロフォン1 2 4、キーパッド1 2 6、及び/又はディスプレイ/タッチパッド1 2 8(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、それらからユーザ入力データを受信し得る。プロセッサ1 1 8はまた、ユーザデータをスピーカ/マイクロフォン1 2 4、キーパッド1 2 6、及び/又はディスプレイ/タッチパッド1 2 8に出力し得る。更に、プロセッサ1 1 8は、非リムーバブルメモリ1 3 0及び/又はリムーバブルメモリ1 3 2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し得る。非リムーバブルメモリ1 3 0は、ランダムアクセスメモリ(random-ac

50

cess memory、RAM)、読み取り専用メモリ(read-only memory、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、WTRU102上に物理的に配置されていないメモリの情報にアクセスし、かつ当該メモリにデータを記憶し得る。

【0027】

プロセッサ118は、電源134から電力を受け取り得、WTRU102内の他の構成要素に電力を分配、及び/又は制御するように構成され得る。電源134は、WTRU102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)、太陽セル、燃料セルなどを含み得る。

【0028】

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、WTRU102の現在地に関する位置情報(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、WTRU102は、基地局(例えば、基地局114a、114b)からエアインターフェース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、その場所を判定し得る。WTRU102は、一実施形態との一貫性を有したまま、任意の好適な位置判定方法によって位置情報を取得し得るといことが理解されよう。

【0029】

プロセッサ118は、他の周辺機器138に更に結合され得、他の周辺機器138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には、加速度計、電子コンパス、衛星トランシーバ、(写真及び/又はビデオのための)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、メディアプレーヤ、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、アクティビティトラッカなどが含まれ得る。周辺機器138は、1つ以上のセンサを含み得、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、方位センサ、近接センサ、温度センサ、時間センサ、ジオロケーションセンサ、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、及び/又は湿度センサのうちの1つ以上であり得る。

【0030】

WTRU102は、(例えば、UL(例えば、送信用)及びダウンリンク(例えば、受信用)の両方のための特定のサブフレームと関連付けられた)信号のうちのいくつか又は全ての送信及び受信が並行及び/又は同時であり得る、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を介した)信号処理のいずれかを介した自己干渉を低減及び/又は実質的に排除するための干渉管理ユニット139を含み得る。一実施形態では、WTRU102は、(例えば、UL(例えば、送信用)又はダウンリンク(例えば、受信用)のいずれかのための特定のサブフレームと関連付けられた)信号のうちのいくつか又は全てのうちのどれかの送信及び受信のための半二重無線機を含み得る。

10

20

30

40

50

【0031】

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と通信し得る。RAN104はまた、CN106と通信し得る。

【0032】

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たまま、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し得る。

10

【0033】

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取り扱う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し得る。

20

【0034】

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(又はPGW)166を含み得る。前述の要素の各々は、CN106の一部として示されているが、これらの要素のいずれも、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。

【0035】

MME162は、S1インターフェースを介して、RAN104内のeNode-B160a、160b、160c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のユーザを認証すること、ベアラのアクティブ化/非アクティブ化、WTRU102a、102b、102cの初期アタッチ中に特定のサービス中のゲートウェイを選択すること、などの役割を果たし得る。MME162は、RAN104と、GSM及び/又はWCDMAなどの他の無線技術を採用する他の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。

30

【0036】

SGW164は、S1インターフェースを介してRAN104内のeNode-B160a、160b、160cの各々に接続され得る。SGW164は、概して、ユーザデータパケットをWTRU102a、102b、102cに/からルーティングし、転送し得る。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、他の機能を実行し得る。

40

【0037】

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。

【0038】

50

CN106は、他のネットワークとの通信を容易にし得る。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）を含み得るか、又はそれと通信し得る。更に、CN106は、WTRU102a、102b、102cに他のネットワーク112へのアクセスを提供し得、他のネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有及び/又は動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。

10

【0039】

WTRUは、無線端末として図1A～図1Dに記載されているが、ある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有線通信インターフェースを（例えば、一時的又は永久的に）使用し得ることが企図される。

【0040】

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。

【0041】

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つ以上の局（station、STA）を有し得る。APは、配信システム（Distribution System、DS）若しくはBSSに入る、かつ/又はBSSから出るトラフィックを搬送する別のタイプの有線/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どうし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。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、それらの間で直接的に）、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

20

30

【0042】

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、APは、プライマリ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）又はシグナリングを介して動的に設定される幅であり得る。プライマリチャネルは、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、例えば、802.11システムにおいて、衝突回避を備えたキャリア感知多重アクセス（Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance、CSMA/CA）が実装され得る。CSMA/CAの場合、APを含むSTA（例えば、全てのSTA）は、プライマリチャネルを感知し得る。プライマリチャネルが特定のSTAによってビジーであると感知され/検出され、かつ/又は判定される場合、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において、任意の所与の時間に送信し得る。

40

【0043】

ハイスループット（High Throughput、HT）STAは、通信のために、例えば、

50

プライマリ 20 MHz チャンネルと、隣接又は非隣接の 20 MHz チャンネルとの組み合わせを介して、40 MHz 幅のチャンネルを使用して、40 MHz 幅のチャンネルを形成し得る。

【0044】

ベリハイスループット (Very High Throughput、VHT) STA は、20 MHz、40 MHz、80 MHz、及び/又は 160 MHz 幅のチャンネルをサポートし得る。上記の 40 MHz 及び/又は 80 MHz 幅のチャンネルは、連続する 20 MHz チャンネルどうしを組み合わせることによって形成され得る。160 MHz チャンネルは、8つの連続する 20 MHz チャン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 80 MHz チャン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、チャンネル符号化後、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 80 MHz チャン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 構成に対する上記で説明される動作を逆にされ得、組み合わせられたデータを媒体アクセス制御 (Medium Access Control、MAC) に送信し得る。

10

【0045】

サブ 1 GHz の動作モードは、802.11af 及び 802.11ah によってサポートされる。チャン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 では低減される。802.11af は、TV ホワイトスペース (TV White Space、TVWS) スペクトルにおいて、5 MHz、10 MHz 及び 20 MHz 帯域幅をサポートし、802.11ah は、非 TVWS スペクトルを使用して、1 MHz、2 MHz、4 MHz、8 MHz、及び 16 MHz 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内の MTC デバイスなど、メータタイプの制御/マシンタイプ通信をサポートし得る。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、特定の能力を有し得る。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) しきい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。

20

【0046】

802.11n、802.11ac、802.11af、及び 802.11ah など、複数のチャンネル及びチャンネル帯域幅をサポートし得る WLAN システムは、プライマリチャンネルとして指定され得るチャンネルを含む。プライマリチャンネルは、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。プライマリチャンネルの帯域幅は、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、プライマリチャンネルは、AP 及び BSS における他の STA が 2 MHz、4 MHz、8 MHz、16 MHz、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、1 MHz 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 1 MHz 幅であり得る。キャリア感知及び/又はネットワーク配分ベクトル (Network Allocation Vector、NAV) 設定は、プライマリチャンネルの状態に依存し得る。例えば、AP に送信する (1 MHz 動作モードのみをサポートする) STA に起因して一次チャンネルがビジーである場合、周波数帯域の大部分がアイドルのままであり、利用可能であり得るとしても、利用可能な周波数帯域全体がビジーであるとみなされ得る。

30

40

【0047】

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、902 MHz ~ 928 MHz である。韓国では、利用可能な周波数帯域は 917.5 MHz ~ 923.5 MHz である。日本では、利用可能な周波数帯域は 916.5 MHz ~ 927.5 MHz 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 6 MHz

50

～ 26 MHz である。

【 0 0 4 8 】

図 1 D は、一実施形態による、RAN 113 及び CN 115 を示すシステム図である。上記のように、RAN 113 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 WTRU 102 a、102 b、102 c と通信し得る。RAN 113 はまた、CN 115 と通信し得る。

【 0 0 4 9 】

RAN 113 は、gNB 180 a、180 b、180 c を含み得るが、RAN 113 は、一実施形態との一貫性を有したまま、任意の数の gNB を含み得ることが理解されよう。gNB 180 a、180 b、180 c は各々、エアインターフェース 116 を介して WTRU 102 a、102 b、102 c 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、gNB 180 a、180 b、180 c は、MIMO 技術を実装し得る。例えば、gNB 180 a、180 b は、ビームフォーミングを利用して、gNB 180 a、180 b、180 c に信号を送信及び / 又は受信し得る。したがって、gNB 180 a は、例えば、複数のアンテナを使用して、WTRU 102 a に無線信号を送信し、かつ / 又は WTRU 102 a から無線信号を受信し得る。一実施形態では、gNB 180 a、180 b、180 c は、キャリアアグリゲーション技術を実装し得る。例えば、gNB 180 a は、複数のコンポーネントキャリアを WTRU 102 a (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、gNB 180 a、180 b、180 c は、多地点協調 (Coordinated Multi-Point、CoMP) 技術を実装し得る。例えば、WTRU 102 a は、gNB 180 a 及び gNB 180 b (及び / 又は gNB 180 c) からの協調送信を受信し得る。

【 0 0 5 0 】

WTRU 102 a、102 b、102 c は、スケーラブルなヌメロロジと関連付けられた送信を使用して、gNB 180 a、180 b、180 c と通信し得る。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。WTRU 102 a、102 b、102 c は、(例えば、様々な数の OFDM シンボルを含む、かつ / 又は様々な長さの絶対時間が持続する) 様々な又はスケーラブル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、gNB 180 a、180 b、180 c と通信し得る。

【 0 0 5 1 】

gNB 180 a、180 b、180 c 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 WTRU 102 a、102 b、102 c 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、WTRU 102 a、102 b、102 c は、他の RAN (例えば、e ノード 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 つ以上を利用し得る。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 と通信し得る。非スタンドアロン構成では、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、e ノード B 160 a、160 b、160 c などの別の RAN とも通信し、これらに接続し得る。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 e ノード 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、e ノード 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るが、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。

【0052】

gNB 180 a、180 b、180 cの各々は、特定のセル（図示せず）と関連付けられ得、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シングのサポート、デュアルコネクティビティ、NRとE-UTRAとの間のインターワーキング、ユーザプレーン機能（User Plane Function、UPF）184 a、184 bへの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への制御プレーン情報のルーティングなどを取り扱う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。

10

【0053】

図1Dに示されるCN 115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。前述の要素の各々は、CN 115の一部として示されているが、これらの要素のいずれも、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。

【0054】

AMF 182 a、182 bは、N2インターフェースを介してRAN 113内のgNB 180 a、180 b、180 cのうちの一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のユーザの認証、ネットワークスライシングのサポート（例えば、異なる要件を有する異なるPDUセッションの処理）、特定のSMF 183 a、183 bの選択、登録エリアの管理、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すことができる。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、高信頼低遅延（ultra-reliable low latency、URLLC）アクセスに依存するサービス、高速大容量（enhanced massive mobile broadband、eMBB）アクセスに依存するサービス、マシンタイプ通信（machine type communication、MTC）アクセスのためのサービス、及び/又は同様のものなどの異なる使用事例のために確立され得る。AMF 182は、RAN 113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採用する他の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。

20

30

【0055】

SMF 183 a、183 bは、N11インターフェースを介して、CN 115内のAMF 182 a、182 bに接続され得る。SMF 183 a、183 bはまた、N4インターフェースを介して、CN 115内のUPF 184 a、184 bに接続され得る。SMF 183 a、183 bは、UPF 184 a、184 bを選択及び制御し、UPF 184 a、184 bを通るトラフィックのルーティングを構成し得る。SMF 183 a、183 bは、UE IPアドレスを管理して割り当てること、PDUセッションを管理すること、ポリシー執行及びQoSを制御すること、ダウンリンクデータ通知を提供することなど、他の機能を実施し得る。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。

40

【0056】

UPF 184 a、184 bは、N3インターフェースを介して、RAN 113内のgNB 180 a、180 b、180 cのうちの一つ以上に接続され得、これは、WTRU 102 a、102 b、102 c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WTRU 102 a、1

50

02b、102cに提供し得る。UPF184、184bは、パケットをルーティングして転送すること、ユーザプレーンポリシーを執行すること、マルチホームPDUセッションをサポートすること、ユーザプレーンQoSを処理すること、ダウンリンクパケットをバッファすること、モビリティアンカリングを提供することなど、他の機能を実施し得る。
【0057】

CN115は、他のネットワークとの通信を容易にし得る。例えば、CN115は、CN115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）を含み得るか、又はそれと通信し得る。更に、CN115は、WTRU102a、102b、102cに他のネットワーク112へのアクセスを提供し得、他のネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有及び/又は動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。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を通じてローカルデータネットワーク（local Data Network、DN）185a、185bに接続され得る。

【0058】

図1A～図1D、及び図1A～図1Dの対応する説明を鑑みると、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の任意の他のデバイスのうちの1つ以上に関して本明細書に記載の機能のうちの1つ以上又は全ては、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。エミュレーションデバイスは、本明細書に説明される機能の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し得る。

【0059】

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/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、試験を目的として別のデバイスに直接結合され得、かつ/又は地上波無線通信を使用して試験を実行し得る。

【0060】

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。

【0061】

サウンディング基準信号（SRSS）送信

サウンディング基準信号（SRSS）は、主にアップリンクチャネル測定のために使用される。SRSS送信はまた、部分的又は完全な相互チャネルのためのダウンリンクチャネ

10

20

30

40

50

ル状態情報(CSI)推定を支援するために使用され得る。その上、SRSは、異なるSRSリソースを通じたSRS送信がネットワーク(例えば、gNB)によるビーム選択をサポートする、ビーム管理のために使用され得る。したがって、適切な容量及びカバレッジで動的かつ柔軟なサウンディング手順を可能にすることは、MIMOシステムにとって不可欠である(例えば、MIMO性能を向上させる)。

【0062】

5G新しい無線(NR)(例えば、NRリリース16)では、WTRU(例えば、UE)は、最大K個のSRSリソースを含む1つ以上のSRSリソースセット(例えば、SRS-ResourceSet)で構成されてもよく、ここで、Kは、WTRU(例えば、UE)能力に基づく。SRSリソースセットは、beamManagement、codebook、nonCodebook又はantennaSwitchingといった異なるアプリケーション(例えば、使用法)のために設定され得る。いくつかの例では、SRSリソース構成の時間領域挙動は、上位レイヤパラメータresourceTypeによって示される。時間領域挙動は、周期的、半永続的、及び/又は非周期的として構成され得る。NR(例えば、NRリリース16)において、WTRUは、異なる時間領域挙動(例えば、周期的及び半永続的)を有することができず、場合によっては、WTRUは、同じSRSリソースセット内のSRSリソースに対して異なる周期性を有することができない。

10

【0063】

いくつかの例では、WTRUが同じシンボル上でSRSを送信するようにトリガされる場合、非周期的SRSは、周期的SRS及び/又は半永続的SRSよりも高い送信優先度を有する。場合によっては、非周期的SRSは、PUCCHがハイブリッド自動再送要求(HARQ)(例えば、HARQ-ACK又はNACK)、リンク回復要求、及び/又はスケジューリング要求(SR)を搬送しているときを除いて、非周期的SRSがPUCCHのためにも使用される同じシンボル上で送信されるようにトリガされる場合、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)よりも優先度を有する。

20

【0064】

半永続的SRS動作では、WTRUは、SRS送信を開始/停止するためにダウンリンク制御情報(DCI)によってアクティブ化/非アクティブ化され得る。しかしながら、非アクティブ化信号の誤検出からの影響は、WTRUがSRSを送信し続ける可能性があり、それが不必要な干渉及びWTRUバッテリー消費をもたらす可能性があるため、重大である可能性がある。

30

【0065】

図2は、非周期的SRS送信の例示的な動作を示す。非周期的SRS構成の場合、WTRU(例えば、UE)は、例えば、slotOffset、srs-ResourceSetId、AperiodicSRS-ResourceTrigger、及び/又はAperiodicSRS-ResourceTriggerListを含む、SRS-ResourceSetのための上位レイヤパラメータのセットを受信することができる。非周期的SRS送信は、WTRU固有DCI、グループ共通DCI、又はアップリンクDCIによってトリガされ得る。DCIフォーマット0_1、フォーマット1_1、フォーマット0_2(SRS要求フィールドが存在する場合)、及びフォーマット1_2(SRS要求フィールドが存在する場合)における関連付けられたSRS要求フィールド(例えば、2ビットSRS要求フィールド)が、対応するSRS送信をトリガし得る。

40

【0066】

3GPP規格(例えば、3GPP TS 38.214、リリース16)に基づいて、WTRUがスロットnにおいて非周期的SRSをトリガするDCIを受信した場合、WTRUは、以下のスロットでトリガされたSRSリソースセットの各々において非周期的SRSを送信する。

【0067】

【数1】

50

$$f(k) = \left\lfloor n \cdot \frac{2^{\mu_{SRS}}}{2^{\mu_{PDCCH}}} \right\rfloor + k + \left\lfloor \left(\frac{N_{CA}^{slot, offset, PDCCH}}{2^{\mu_{offset, PDCCH}}} - \frac{N_{CA}^{slot, offset, SRS}}{2^{\mu_{offset, SRS}}} \right) \cdot 2^{\mu_{SRS}} \right\rfloor$$

ここでkは、各トリガされたSRSリソースセットについて上位層パラメータslotOffsetを介して構成され、kは、トリガされたSRS送信のそれぞれのサブキャリア間隔に基づく。

【0068】

いくつかの現在の実装形態では、WTRUが非周期的SRSをトリガするDCIを受信するとき、非周期的SRSを送るためのスロットレベルオフセットはslotOffsetに依存し、これは、無線リソース制御(RRC)シグナリングによって構成される上位レイヤパラメータである。非周期的SRSのための送信スロットの決定のためにRRC構成値に依存することは、無線通信システムの性能に一定の制限を課す。例えば、示されたスロットオフセットがダウンリンク(DL)スロット内で発生した場合、意図されたSRS送信は無視され、スケジューラは別の機会のために再試行する必要がある。別の例では、マルチユーザMIMO(MU-MIMO)システムにおいて、いくつかのユーザは、スケジューラのためのチャネル及び干渉の正確な推定を提供するために、同時非周期的SRS送信に乗るようにトリガされ得る。しかしながら、全てのWTRUを同時にトリガすること(いくつかの同時DCIの送信を伴う)は、ダウンリンク制御チャネル又はDL送信の輻輳を引き起こす可能性がある。

【0069】

非周期的SRSのスロットレベルオフセットがレイヤ1(L1)によって構成されることを可能にすることによって、SRS送信と他の送信との潜在的な衝突が回避され得る。したがって、非周期的SRSは、より少ないオーバーヘッド及び待ち時間で、より柔軟かつ確実に送信され得る。したがって、非周期的SRSの柔軟性を更に増加させるために、SRS送信を動的に制御すること、例えば、SRSトリガリングオフセットの拡張された制御が望ましい。

【0070】

2段階オフセット指示

様々な実施形態では、非周期的SRS送信のために構成されたWTRUは、2つのステップで非周期的SRS送信のためのスロットを決定することができる。例では、WTRUは、SRS送信のためのスロットインデックスの決定のための情報の2つ以上のセットで構成されるか、又は示され得る。

【0071】

- RRC構成デルタオフセット値

様々な実施形態では、WTRUは、slotOffset値(k)を含む第1の構成(例えば、SRS構成)をRRCシグナリングを介して受信し、第2の構成(例えば、slotOffset_delta)をRRCシグナリングを介して受信することができる。第2の構成は、RRC構成オフセット値の第1のセットを補正するために使用され得る1つ以上のデルタオフセット値を含み得る(例えば、第1の構成において受信された、又は第1の構成から決定されたslotOffset k)。非周期的SRS送信をトリガするために、WTRUは、DCI又はslotOffset_deltaを示すためのフィールド(例えば、nビット)を有する媒体アクセス制御(MAC)制御要素(CE)を受信することができ、DCI又はMAC CEフィールドの各状態は、構成slotOffset_delta内の特定の構成デルタオフセット値(k)に対するインデックスとして使用することができる。WTRUは、示されたslotOffset及びslotOffset_delta値、例えば、k + kを組み合わせることによって、非周期的SRS送信のためのスロットインデックスを決定することができる。

【0072】

図3は、NRにおけるSRS構成構造の例を示す。図3に示されているように、SRS構成(例えば、全体的なRRC SRS構成)は、3つの異なるレベルのプロパティ、

すなわち、SRS - Config、SRS - ResourceSet、SRS - Resourceに分割されてもよく、ここで、高レベルプロパティ、挙動プロパティ、及びリソースレベルプロパティがそれぞれ定義される。

【0073】

一実施形態では、WTRUは、SRS - Configの一部としてslotOffset_deltaで構成され得る。したがって、構成slotOffset_deltaは、全てのSRSリソースセット及び/又はSRSリソースに適用され得る。

【0074】

一実施形態では、WTRUは、SRS - ResourceSetの一部としてslotOffset_deltaで構成され得る。したがって、構成slotOffset_deltaは、そのSRSリソースセットで構成SRSリソースにのみ適用され得る。

10

【0075】

別の実施形態では、WTRUは、SRS - Resource構成の一部としてslotOffset_deltaで構成され得る。したがって、構成slotOffset_deltaは、SRSリソースセットの特定の構成SRSリソースにのみ適用され得る。

【0076】

一実施形態では、デルタオフセット値は、SRS構成の1つ以上のレベルにおいて構成され得る。例では、WTRUは、SRS - ResourceSet及びSRS - Resourceにおいて構成される2つのデルタオフセット値で構成され得る。したがって、受信されたDCI又はMAC CEフィールドは、SRS - ResourceSet及びSRS - Resourceにおいて構成オフセット値の特定の組み合わせを指し得る。

20

【0077】

- MAC CE指示デルタオフセット値

一実施形態では、WTRUは、slotOffset値(k)を含む第1の構成(例えば、RRCシグナリングを介したSRS構成)を受信し、1つ以上のデルタオフセット値を示すMAC CEによる第2の構成(例えば、slotOffset_delta)を受信することができる。いくつかの例では、MAC CEによって示されるオフセット値は、1つ以上のデルタオフセット値を含むか、又は示し得る。

【0078】

図4に示されているように、WTRUは、非周期的SRS送信をトリガするDCIの前又は後に(又は同じスロット上で)、MAC CE(slotOffset_deltaを含む)を受信することができる。一実施形態では、MAC CE内のslotOffset_deltaによって示される1つ以上のデルタオフセット値は、(例えば、ネットワーク、スケジューラ、又はgNBによって)更新されるまで有効であり得る。

30

【0079】

一実施形態では、WTRUは、非周期的SRS送信をトリガする物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)(又はDCI)の受信を参照して、時間有効性ウィンドウで構成されてもよく、それによって、WTRUは、例えば、MAC CEが時間有効性ウィンドウ内で受信される場合にのみ、(MAC CEによって示される)slotOffset_deltaを考慮することができる。例では、時間有効性ウィンドウは、2つの整数値によって定義されてもよく、ここで、非周期的SRSをトリガするPDCCHが受信される「スロットn」に関して、第1の整数値はウィンドウの開始を定義してもよく、第2の整数値はウィンドウの終了を定義してもよい。

40

【0080】

一実施形態では、WTRUは、明示的な指示(例えば、DCIフラグ)又は暗黙的指示(例えば、考慮すべき動作モード)を受信することができ、又は代替的に、MAC CEによって示されるslotOffset_deltaを無視することができる。

【0081】

様々な実施形態では、WTRUが、2つ以上のデルタオフセット値を含むslotOffset_deltaをMAC CEを介して受信するとき、WTRUは、非周期的S

50

RS送信をトリガするために、 m ビットフィールドを有するDCIを受信することができる。DCIフィールドの各状態は、`slotOffset_delta`内の特定の構成デルタオフセット値 (k) に対するインデックスとして使用され得る。WTRUは、示された`slotOffset`及び`slotOffset_delta`値、例えば、 $k + k$ を組み合わせることによって、非周期的SRS送信のためのスロットインデックスを決定することができる。

【0082】

様々な実施形態では、WTRUが、単一のデルタオフセット値を含む`slotOffset_delta`をMAC CEを介して受信するとき、WTRUは、非周期的SRS送信をトリガするためにDCIを受信することができる。WTRUは、示された`slotOffset`及び`slotOffset_delta`値、例えば、 $k + k$ を直接組み合わせることによって、非周期的SRS送信のためのスロットインデックスを決定することができる。

10

【0083】

一実施形態では、WTRUは、グループ共通DCIを受信して、いくつかのユーザ（例えば、複数のWTRU）に対して同時に非周期的SRS送信をトリガすることができ、グループ内の各WTRUは、異なる`slotOffset_delta`を含むそれぞれのMAC CEを受信して、個々のRRC構成`slotOffset`を調整するための対応するデルタオフセット値を示すことができる。

【0084】

- 暗示的に示されるデルタオフセット値

一実施形態では、WTRUは、`slotOffset`値 (k) を含む第1の構成（例えば、RRCシグナリングを介したSRS構成）を受信し、第2の構成を暗黙的に受信又は決定することができる。第2の構成は、第1の構成オフセット値（例えば、RRCシグナリングを介してSRS構成から受信された`slotOffset`などの値）を補正するためのデルタオフセット値を示す1つ以上のパラメータ（例えば、`slotOffset_delta`）を含み得る。例では、WTRUは、特定の`slotOffset_delta`値に直接対応するか、又は本明細書で説明するように（例えば、前のセクション「RRC構成デルタオフセット値」）、RRC構成`slotOffset_delta`セットに対するインデックスを介して対応する無線ネットワーク一時識別子（RNTI: `radio network temporary identifier`）でスクランブルされたDCIを受信することができる。別の例では、WTRUは、2つ以上の探索空間及び/又はCORESETで構成することができ、各々は、`slotOffset_delta`に直接対応するか、又は本明細書で説明するように（例えば、前のセクション「RRC構成デルタオフセット値」）、RRC構成`slotOffset_delta`セットに対するインデックスを介して対応することができる。

20

30

【0085】

単一のDCI指示

様々な実施形態では、SRSリソースセットは、交換可能にSRSリソースと呼ばれ得る。

40

【0086】

- 拡張SRS構成

非周期的SRS構成の場合、WTRUは、`slotOffset`、`srs-ResourceSetId`、`AperiodicSRS-ResourceTrigger`、及び`AperiodicSRS-ResourceTriggerList`のいずれかを含む、`SRS-ResourceSet`のための上位レイヤパラメータのセットを受信することができる。非周期的SRS送信は、WTRU固有のDCI、グループ共通DCI、又はアップリンクDCIによってトリガされ得る。

【0087】

様々な実施形態では、その使用法が`codebook`又は`noncodebook`に

50

設定されたWTRUは、2つ以上のSRSリソースセット（例えば、複数のSRSリソースセット又はSRSリソース）で構成されてもよく、各SRSリソースセットは、異なるslotOffset値で構成されてもよい。一実施形態では、（例えば、DCI又はMAC CEによって示される）SRSリソースセットインジケータは、非周期的SRS送信のためにどのSRSリソースセットが使用されるべきかを示し得る。

【0088】

様々な実施形態では、その使用法がcodebook又はnoncodebookに設定されたWTRUは、3つ以上のSRSリソースで構成されてもよく、各SRSリソースは、異なるslotOffset_resource値で構成されてもよい。それぞれの構成slotOffset_resourceは、SRS-ResourceSet内の構成slotOffsetの置換として、又は構成slotOffsetに対する補正として使用され得る。

10

【0089】

- 既存のDCIフォーマットの再使用

様々な実施形態では、WTRUは、以下のうちの1つ以上に基づいて、SRSリソースセットのための1つ以上のスロットオフセットを決定することができる。

【0090】

一実施形態では、WTRUは、1つ以上の専用DCIフォーマットに基づいて、SRSリソースセットのための1つ以上のスロットオフセットを決定することができる。

a) 例えば、WTRUは、1つ以上の専用のDCIフォーマット（例えば、DCIフォーマット0_3、DCIフォーマット1_3、及びDCIフォーマット2_7のうちの1つ以上）に基づいて、SRSリソースのためのスロットオフセットを動的に決定することができる。専用の1つ以上のDCIフォーマットは、以下のうちの1つ以上を含むことができる。

20

i) 非SUL/SULインジケータ：

(1) 一実施形態では、WTRUが複数のアップリンク（UL）を有するセルで構成される場合、WTRUは、インジケータに基づいて、複数のULのうちの1つ以上のULを決定することができる。例えば、WTRUがインジケータに基づいて第1の指示を受信した場合、WTRUは、第1のアップリンク（例えば、非補助アップリンク）を決定することができる。WTRUがインジケータに基づいて第2の指示を受信した場合、WTRUは、第2のアップリンク（例えば、補助アップリンク）を決定することができる。

30

ii) SRS要求：

(1) 一実施形態では、WTRUは、インジケータに基づいてSRS送信を決定することができる。例えば、WTRUがインジケータに基づいて第1の指示を受信した場合、WTRUは、SRSリソースセットの第1のセットを送信することができる。WTRUがインジケータに基づいて第2の指示を受信した場合、WTRUは、SRSリソースセットの第2のセットを送信することができる。

(2) 一実施形態では、WTRUは、インジケータに基づいてSRS送信を決定することができる。例えば、WTRUがインジケータに基づいて第1の指示を受信した場合、WTRUは、SRSリソースセットを送信しなくてもよい。WTRUがインジケータに基づいて第2の指示を受信した場合、WTRUは、SRSリソースセットの第1のセットを送信することができる。WTRUがインジケータに基づいて第3の指示を受信した場合、WTRUは、SRSリソースセットの第2のセットを送信することができる。

40

iii) 送信電力制御（TPC）コマンド：

(1) 一実施形態では、WTRUは、インジケータに基づいてSRSリソースセットの送信電力を決定することができる。例えば、WTRUがインジケータに基づいて第1の指示を受信した場合、WTRUは、SRSリソースセットの第1の送信電力を決定することができる。WTRUがインジケータに基づいて第2の指示を受信した場合、WTRUは、SRSリソースセットの第2の電力を決定することができる。

iv) SRSリソースセットのためのスロットオフセット（例えば、全てのトリガ

50

された S R S リソースセットのためのスロットオフセット) :

(1) 一実施形態では、W T R U は、インジケータに基づいて、(例えば、S R S 要求を介して) トリガされた S R S リソースセットのためのスロットオフセットを決定することができる。例えば、W T R U がインジケータに基づいて第 1 の指示を受信した場合、W T R U は、第 1 のスロットオフセットを決定することができる。W T R U がインジケータに基づいて第 2 の指示を受信した場合、W T R U は、第 2 のスロットオフセットを決定することができる。

(2) スロットオフセットの決定は、以下のうちの 1 つ以上に基づき得る。

(a) 示された値に対する予め定義されたスロットオフセット

(b) 示された値に対する予め構成されたスロットオフセット

(c) スロットオフセットの明示的な指示。

10

v) S R S リソースセットのためのスロットオフセット (例えば、トリガされた S R S リソースセットのうちの S R S リソースセットのための特定のスロットオフセット) :

(1) 一実施形態では、W T R U は、インジケータのセットに基づいて、(例えば、S R S 要求を介して) トリガされた S R S リソースセットのための 1 つ以上のスロットオフセットを決定することができる。例えば、W T R U がインジケータの第 1 のセットを受信した場合、W T R U は、スロットオフセットの第 1 のセットを決定することができる。W T R U がインジケータの第 2 のセットを受信した場合、W T R U は、スロットオフセットの第 2 のセットを決定することができる。

(a) スロットオフセットの数は、トリガされた S R S リソースセットの数に等しくてもよい。

20

(b) スロットオフセットの数がトリガされた S R S リソースセットの数より大きい場合、W T R U は、以下のうちの 1 つ以上に基づいて、全てのトリガされた S R S リソースセット又はスロットオフセットに関連付けられていないトリガされた S R S リソースセットにスロットオフセットを適用することができる。

(i) スロットオフセットを適用しない

(i i) デフォルトスロットオフセットを適用する

(i i i) 示されたスロットオフセットの平均値を適用する

(i v) 示されたスロットオフセットの最初の / 最後のスロットオフセット

を適用する。

30

(c) スロットオフセットの数がトリガされた S R S リソースセットの数より小さい場合、W T R U は、トリガされた S R S リソースセットに関連付けられていない 1 つ以上のインジケータに対して特定の値 (例えば、0 又は 1) を示すことができる。

(2) スロットオフセットの決定は、以下のうちの 1 つ以上に基づき得る。

(a) 示された値に対する予め定義されたスロットオフセット

(b) 示された値に対する予め構成されたスロットオフセット

(c) スロットオフセットの明示的な指示。

(3) W T R U は、決定されたスロットオフセット (例えば、デルタオフセット) に基づいて、スロットオフセットの決定されたセットを適用することができる。例えば、W T R U が、トリガされた S R S リソースセットのための第 1 のスロットオフセット (例えば、全てのトリガされた S R S リソースセットのためのスロットオフセット) 及びトリガされた S R S リソースセットの第 1 の S R S リソースセットのための第 2 のスロットオフセットを同時に受信する場合、W T R U は、第 1 のスロットオフセットに基づいて、全てのトリガされた S R S リソースセットのための第 1 のスロットオフセットと、第 1 の S R S リソースセットのための第 2 のスロットオフセットとを適用することができる。

40

【 0 0 9 1 】

一実施形態では、W T R U は、1 つ以上の既存の D C I フォーマットに基づいて、S R S リソースセットのための 1 つ以上のスロットオフセットを決定することができる。

a) 例えば、W T R U は、1 つ以上の既存の D C I フォーマット (例えば、D C I フォーマット 0 _ 1、D C I フォーマット 0 _ 2、D C I フォーマット 1 _ 1、D C I フォ

50

ーマット 1__2、及び DCIフォーマット 2__3 のうちの 1 つ以上) に基づいて、SRS リソースのためのスロットオフセットを動的に決定することができる。

b) WTRU は、以下のうちの 1 つ以上に基づいて、1 つ以上の既存の DCI フォーマットをスロットオフセット指示 DCI として決定することができる。

i) RNTI。

(1) 一実施形態では、DCI が第 1 の RNTI (例えば、SRS - RNTI) でスクランブルされている場合、WTRU は、DCI を、1 つ以上の SRS スロットオフセット指示を含む DCI として決定することができる。DCI が第 2 の RNTI (例えば、C - RNTI、CS - RNTI など) でスクランブルされる場合、WTRU は、DCI を他の目的 (例えば、PDSCH / PUSCH スケジューリング、構成グラントアクティブ化 / 開放、半永続的 CSI アクティブ化 / 非アクティブ化、TPC コマンドなど) を有する DCI として決定することができる。

10

ii) HARQ プロセス番号。

(1) 一実施形態では、HARQ プロセス番号が第 1 の特定のビット (例えば、全て「0」) に設定される場合、WTRU は、DCI を、1 つ以上の SRS スロット指示を含む DCI として決定することができる。HARQ プロセス番号が第 1 の特定のビットに設定されない場合、WTRU は、DCI を他の目的 (例えば、PDSCH / PUSCH スケジューリング、構成グラントアクティブ化 / 開放、半永続的 CSI アクティブ化 / 非アクティブ化、TPC コマンドなど) を有する DCI として決定することができる。

iii) 冗長バージョン。

20

(1) 一実施形態では、冗長バージョンが第 1 の特定のビット (例えば、全て「0」) に設定される場合、WTRU は、DCI を、1 つ以上の SRS スロット指示を含む DCI として決定することができる。冗長バージョンが第 1 の特定のビットに設定されない場合、WTRU は、DCI を他の目的 (例えば、PDSCH / PUSCH スケジューリング、構成グラントアクティブ化 / 開放、半永続的 CSI アクティブ化 / 非アクティブ化、TPC コマンドなど) を有する DCI として決定することができる。

iv) 変調及び符号化スキーム。

(1) 一実施形態では、変調及び符号化スキームが第 1 の特定のビット (例えば、全て「0」) に設定される場合、WTRU は、DCI を、1 つ以上の SRS スロット指示を含む DCI として決定することができる。変調及び符号化スキームが第 1 の特定のビットに設定されない場合、WTRU は、DCI を他の目的 (例えば、PDSCH / PUSCH スケジューリング、構成グラントアクティブ化 / 開放、半永続的 CSI アクティブ化 / 非アクティブ化、TPC コマンドなど) を有する DCI として決定することができる。

30

v) 周波数領域リソース割り当て。

(1) 一実施形態では、周波数領域リソース割り当てが第 1 の特定のビット (例えば、全て「0」) に設定される場合、WTRU は、DCI を、1 つ以上の SRS スロット指示を含む DCI として決定することができる。周波数領域リソース割り当てが第 1 の特定のビットに設定されない場合、WTRU は、DCI を他の目的 (例えば、PDSCH / PUSCH スケジューリング、構成グラントアクティブ化 / 開放、半永続的 CSI アクティブ化 / 非アクティブ化、TPC コマンドなど) を有する DCI として決定することができる。

40

c) WTRU が、DCI を 1 つ以上のスロットオフセット指示を含む DCI として決定した場合、以下のフィールドのうちの 1 つ以上が、1 つ以上のスロットオフセット指示のために使用され得る。

(1) 周波数領域リソース割り当て。

(2) 時間領域リソース割り当て。

(3) ダウンリンク割り当てインデックス (例えば、第 1 及び / 又は第 2)。

(4) プリコーディング情報及びレイヤ数。

d) 1 つ以上のスロットオフセット指示は、以下のうちの 1 つ以上を含み得る。

i) SRS リソースセットのためのスロットオフセット (例えば、全てのトリガさ

50

れたSR Sリソースセットのためのスロットオフセット)

(1) 一実施形態では、WTRUは、インジケータに基づいて、(例えば、SR S要求を介して)トリガされたSR Sリソースセットのためのスロットオフセットを決定することができる。例えば、WTRUがインジケータに基づいて第1の指示を受信した場合、WTRUは、第1のスロットオフセットを決定することができる。WTRUがインジケータに基づいて第2の指示を受信した場合、WTRUは、第2のスロットオフセットを決定することができる。

(2) スロットオフセットの決定は、以下のうちの1つ以上に基づき得る。

(a) 示された値に対する予め定義されたスロットオフセット

(b) 示された値に対する予め構成されたスロットオフセット

(c) スロットオフセットの明示的な指示。

ii) SR Sリソースセットのためのスロットオフセット(例えば、トリガされたSR SリソースセットのうちのSR Sリソースセットのための特定のスロットオフセット)

(1) 一実施形態では、WTRUは、インジケータのセットに基づいて、(例えば、SR S要求を介して)トリガされたSR Sリソースセットのための1つ以上のスロットオフセットを決定することができる。例えば、WTRUがインジケータの第1のセットを受信した場合、WTRUは、スロットオフセットの第1のセットを決定することができる。WTRUがインジケータの第2のセットを受信した場合、WTRUは、スロットオフセットの第2のセットを決定することができる。

(a) スロットオフセットの数は、トリガされたSR Sリソースセットの数に等しくてもよい。

(b) スロットオフセットの数がトリガされたSR Sリソースセットの数より大きい場合、WTRUは、以下のうちの1つ以上に基づいて、全てのトリガされたSR Sリソースセット又はスロットオフセットに関連付けられていないトリガされたSR Sリソースセットにスロットオフセットを適用することができる。

1. スロットオフセットを適用しない。

2. デフォルトスロットオフセットを適用する。

3. 示されたスロットオフセットの平均値を適用する。

4. 示されたスロットオフセットの最初の/最後のスロットオフセットを適用

する。

(c) スロットオフセットの数がトリガされたSR Sリソースセットの数より小さい場合、WTRUは、トリガされたSR Sリソースセットに関連付けられていないインジケータに対して特定の値(例えば、0又は1)を示すことができる。

(2) スロットオフセットの決定は、以下のうちの1つ以上に基づき得る。

(a) 示された値に対する予め定義されたスロットオフセット

(b) 示された値に対する予め構成されたスロットオフセット

(c) スロットオフセットの明示的な指示。

(3) WTRUは、決定されたスロットオフセット(例えば、デルタオフセット)に基づいて、スロットオフセットの決定されたセットを適用することができる。例えば、WTRUが、トリガされたSR Sリソースセットのための第1のスロットオフセット(例えば、全てのトリガされたSR Sリソースセットのためのスロットオフセット)及びトリガされたSR Sリソースセットの第1のSR Sリソースセットのための第2のスロットオフセットを同時に受信する場合、WTRUは、第1のスロットオフセットに基づいて、全てのトリガされたSR Sリソースセットのための第1のスロットオフセットと、第1のSR Sリソースセットのための第2のスロットオフセットとを適用することができる。

【0092】

事前スロット指示

様々な実施形態では、WTRUは、より高いレイヤによって構成されたSR Sのための可能な時間機会のセットに属する時間リソースにおいてSR Sを送信するための指示を受信することができる。これらの解決策は、ネットワークが、DCIにおける過剰なオー

10

20

30

40

50

バーヘッド又は時間スケジューリング制限なしに、同じスロット内の多くのUEからのSRSの送信をトリガすることを可能にし得る。

【0093】

- SRS構成時間パターン

WTRUは、SRSの可能な送信のための時間領域におけるリソースの少なくとも1つのセットで構成され得る。そのような各セットは、以下では「SRS構成時間パターン」と呼ばれ得る。各SRS構成時間パターンは、インデックスに関連付けられ得る。例えば、SRS構成時間パターンは、スロット及び/又はシンボルに関する期間及びオフセットによって定義される時間シンボルのセット又は時間スロットのセットからなり得る。別の例では、SRS構成時間パターンは、それぞれシンボル番号、スロット番号、サブフレーム番号、フレーム番号によって識別されるシンボル、スロット、サブフレーム、及び/又はフレームの開始など、ある長さのビットマップと時間基準とによって特徴付けられ得る。次いで、パターンは、時間基準で開始し、その後繰り返すビットマップによって定義され得る。図5は、構成時間パターンの例を示す。

10

【0094】

SRS構成時間パターンを定義するパラメータは、RRCによって構成されるか、又は事前定義され得る。一実施形態では、SRS構成時間パターンのセットは、SRSリソースとは別に構成され得る。代替的に、少なくとも1つのSRS構成時間パターンは、SRSリソース構成の一部として構成され得る。例えば、少なくとも1つのSRS構成時間パターンは、新しい「リソースタイプ」として構成され得る。

20

【0095】

- 送信イベント毎の可変SRSプロパティ

様々な実施形態において、WTRUは、SRS構成時間パターンで構成されてもよく、SRS構成時間パターン中の各SRS送信機会は、それぞれの(若しくは異なる)SRS構成、それぞれの(若しくは異なる)SRSリソースセット構成、及び/又はそれぞれの(若しくは異なる)SRSリソース構成に関連付けられてもよい。

【0096】

一実施形態では、WTRUは、2つ以上のタイプのSRS構成で構成され得る。例えば、WTRUは、2つ又は複数の(異なる)タイプのSRS構成で構成することができ、第1のタイプは、通常のSRS動作に使用することができ、第2のタイプは、WTRUがSRS時間パターンで構成されるときに使用することができる。

30

【0097】

一実施形態では、SRS構成時間パターン中の各SRS送信機機会が異なるSRSリソースセット構成に関連付けられるとき、リソースタイプは非周期的であると仮定され得る。例では、WTRUは、各SRS送信機機会に対して異なる使用法(例えば、beamManagement、codebook、nonCodebook、及び/又はantennaSwitching)を想定するか、又はそれで構成され得る。例えば、WTRUは、beamManagementのために第1の送信機機会を使用し、antennaSwitchingのために第2の送信機機会を使用するように構成され得る。別の例では、各構成SRSリソースセット(又はそれぞれのSRSリソースセット構成)に対して、WTRUは、構成パターン(例えば、SRS構成時間パターン)におけるSRS送信機機会のためのそれぞれの構成SRSリソースセットに従って、それぞれの(又は異なる)SRSリソース構成を使用することができる。

40

【0098】

一実施形態では、SRS構成時間パターンにおける各SRS送信機機会が、同じSRSリソースセットで構成されるが、異なるSRSリソース構成に関連付けられるとき、WTRUは、それぞれのSRS送信機機会毎に異なるSRSリソースプロパティを使用することができる。

【0099】

例では、WTRUは、2つ以上のタイプのSRSリソースセット構成で構成され得る

50

。例えば、WTRUは、2つ又は複数の（異なる）タイプのSRSSリソースセット構成で構成することができ、第1のタイプは、通常のSRSS動作に使用することができ、第2のタイプは、WTRUがSRSS時間パターンで構成されるときに使用することができる。別の例では、（SRSS時間パターンで構成される）WTRUは、それぞれのSRSSリソースセット毎に2つ以上のSRSSリソース構成で構成され得る。

【0100】

－実施形態では、各SRSS送信機会は、異なる送信プロパティを採用するために異なるSRSSリソース構成を有するように構成され得る。例では、WTRUは、それぞれの送信機会毎に異なる数のSRSSポートを使用することができる。別の例では、複数のTRPをサポートするために、又は送信ダイバーシティを増加させるために、WTRUは、送信機会毎に異なるspatialRelationInfo（例えば、空間フィルタ、ビーム）を使用することができる。追加的又は代替的に、WTRUは、潜在的な干渉をランダム化するために、それぞれの送信イベント毎に異なる巡回シフト又はシーケンスを使用することができる。

10

【0101】

－SRSS構成時間パターンのアクティブ化

様々な実施形態では、SRSS構成時間パターンは、アクティブ化状態又は非アクティブ化状態にあり得る。WTRUは、SRSSの可能な送信のためのリソースのセットが、アクティブ化されたSRSS構成時間パターンのセットのみからなると決定することができる。これらの解決策は、ネットワークが、各UEについてSRSS送信機会をより動的に修正し、したがって、MU-MIMOペアリング候補をより効率的に修正することを可能にし得る。

20

【0102】

WTRUは、RRC、MAC、又はDCIシグナリングを受信することによって状態を決定することができる。例えば、WTRUは、例えば、SRSS構成時間パターンに対するビットマップ又は少なくとも1つのインデックスを使用して、少なくとも1つのSRSS構成時間パターンのうちのどれがアクティブ化されるかを示すMAC制御要素を受信することができる。－実施形態では、WTRUは、RRC、MAC、又はDCIシグナリングから受信したインデックスに基づいて、一意のアクティブ化されたSRSS構成時間パターンを決定し、任意の他のSRSS構成時間パターンが非アクティブ化されていると決定することができる。RRCによるSRSS構成時間パターンのセットの再構成時に、WTRUは、各パターンの初期状態が、RRCシグナリングから明示的に、又は暗黙的にアクティブ化又は非アクティブ化されていると決定することができる（例えば、全てがアクティブ化されている、全てが非アクティブ化されている、又は最初の1つのみがアクティブ化されている）。帯域幅部分の変更時に、WTRUは、各パターンの状態がアクティブ化又は非アクティブ化のいずれかであることを暗黙的に決定することができる。

30

【0103】

－トリガされたSRSS構成時間パターン

様々な実施形態では、WTRUは、第1の指示に含まれない将来の時間にSRSSを送信するための指示（例えば、第1の指示）を受信することができる。そのような指示は、アクティブ化されたSRSS構成時間パターンのセット、又は指示に明示的に含まれるセットなど、SRSS構成時間パターンの特定のセットに適用可能であり得る。この場合、WTRUは、SRSS構成時間パターンのそのようなセットが「トリガされた」状態にあり得ると決定することができる。WTRUは、その後、それがトリガされた状態にあるという条件下で、SRSS構成時間パターンのためのいくつかの機会の間、SRSSを送信することができる。そのような送信は、以下で説明するように、第2の指示の受信又は別のイベント（例えば、COTの開始）に続いて行われ得る。構成時間パターンについてのSRSSの送信後、WTRUは、そのようなパターンが「トリガされていない」状態にあると決定することができる。WTRUはまた、帯域幅部分の変更時に、又はパターンが「トリガされた」状態に設定されたときに開始されたタイマの満了時に、パターンが「トリガされていな

40

50

い」状態にあると決定することもできる。RRCによるSRS構成時間パターンのセットの再構成時、又はSRS構成時間パターンのセットのアクティブ化時に、WTRUは、各パターンの初期状態がトリガされているか、又はトリガされていないかを決定することができる。

【0104】

- SRS送信のトリガ

WTRUは、以下に基づいて、少なくとも1つのSRS構成時間パターンによって定義される少なくとも1つの機会にSRSを送信することができる。

【0105】

一実施形態では、WTRUは、SRS構成時間パターンの和集合によって、又は代替的に、アクティブ化されたSRS構成時間パターンの和集合によって定義される全ての機会に送信することができる。

10

【0106】

一実施形態では、WTRUは、DCIの受信時に、COTの開始に続いて、又はチャネルへのアクセスの成功後に、SRS構成時間パターンのための機会のサブセットで送信することができる。

【0107】

以下は、DCI中で示され、MAC（例えば、MAC EC）若しくはRRCメッセージによってシグナリングされ得るか、又は事前定義され得る。1）SRSが送信されるSRS構成時間パターンのセット2）各パターン又はパターンのセットについてSRSが送信される機会の数、及び/又は3）各パターン又はパターンのセットについてSRSが送信される第1の機会。例えば、そのような機会は、DCIが復号されるPDCCHの最後のシンボルに続くいくつかのシンボルSに続くN番目の機会であってもよく、ここで、N及びSは、事前定義されるか、又はDCI中で示され得る。

20

【0108】

様々な実施形態では、SRS構成時間パターンのセットは、アクティブ化されたパターン及び/又はトリガされたパターンのサブセットに制限され得る。

【0109】

- チャネル占有時間（COT）内に送信する指示

様々な実施形態では、WTRUは、現在又は次のCOTのスロットにおいてSRSを送信する指示を受信することができる。例えば、図6に示すように、WTRUは、現在のCOTの次のULリソースでSRSを送信するように、DCI又はMAC CEを介して指示を受信することができる。別の例では、WTRUは、後続の又は将来のCOTの特定の（例えば、第1のULリソース）ULリソースにおいてSRSを送信する指示を受信することができる。この例では、WTRUは、SRSを送信する更なる指示を受信する必要がなくてもよく、後続の又は将来のCOTが開始したことを決定するか又は指示されると、それを行うことができる。

30

【0110】

WTRUは、UEが取得したCOTの特定の（例えば、第1の）ULリソースにおいてSRSを送信することができるという指示を受信することができる。そのような場合、WTRUは、チャネルの取得に成功し、UEが取得したCOTが開始すると、ULリソースでSRSを送信することができる。場合によっては、図7に示すように、gNBは、WTRUがチャネルを取得してCOTを開始しようとする具体的なタイミングを認識することができる（例えば、gNBが、WTRUがチャネルを取得しようとする試みすることができる特定のリソースを許可した場合）。他の場合には、WTRUは、（例えば、構成グラントリソース上で）送信すべきデータを有しているかどうかに応じて、チャネルをいつ取得すべきかを自律的に決定することができる。したがって、WTRUは、送信が以前にトリガされたSRSを含むときをgNBに示すことができる。例えば、WTRUは、次のUE取得COTの特定のULリソースでSRSを送信するためのコマンドを受信することができる。WTRUは、構成グラントで送信するデータを有するときのみ、COTを取得しよ

40

50

うと試みることができる。WTRUは、WTRU取得COTがSRSS送信を含むかどうかをgNBに示すことができる。WTRUは、SRSSのパラメータを介して暗黙的に、スタンドアロン送信、構成グラントUCI (CG-UCI)、PUCCH送信のうちの少なくとも1つにおけるSRSSの存在をgNBに示すことができる。

【0111】

一実施形態では、SRSSを送信する指示をネットワーク(例えば、gNB)から受信すると、WTRUは、送信するデータを有するWTRUにかかわらず、次の適切なタイミングのCGリソースでチャンネルの取得を試みることができる。したがって、WTRUは、チャンネルの取得に成功した場合、CGリソースでSRSSのみを送信することができる。

【0112】

一実施形態では、WTRUは、前に定義されたようなSRSS送信機会(例えば、SRSS構成時間パターン)で構成され得る。そのような機会は、周期的に発生してもよく、特定のタイミングインスタンスで(及び場合によっては特定の周波数位置で)定義されてもよい。将来のULリソースでSRSSを送信する指示を受信すると、WTRUは、次に来るSRSS送信機会にSRSSを送信することができる。WTRUは、SRSSを送信する適切なSRSS送信機会を、gNBによって示されたオフセットを満たすものとして決定することができる。例えば、WTRUは、指示を受信した時間+指示されたオフセットタイミングの後に発生する第1のSRSS送信機会にSRSSを送信することを決定することができる。別の例では、WTRUは、指示を受信した時間までに開始され、オフセットによって示される時間までに終了する期間内に発生するSRSS送信機会にSRSSを送信することを決定

【0113】

- SRSSを送信するためのWTRU間協調

様々な実施形態では、WTRUは、COTを取得することができ、WTRUがSRSSを送信するためのリソースを有し、WTRUがSRSSを送信する必要があると決定することができる。WTRUは、例えばSRSSを送信する前に、次のSRSS送信リソースがSRSSの送信に使用されることを示すWTRU対WTRU(又はUE対UE)指示を送信することができる。他のUEは、近隣UEからのそのような送信をリッスンし得る。UE間指示を受信すると、他のUEは、同じリソースでSRSSを送信し得る。これは、場合によってはMU-MIMOをサポートするために、SRSSのマルチUE送信を可能にし得る。

【0114】

- トリガされたSRSSの送信のためのLBT

様々な実施形態では、WTRUは、SRSSを送信するためにのみチャンネルを使用することができる。そのような場合、WTRUは、SRSSを送信する前にチャンネルアクセス(例えば、リッスンビフォアトーク(LBT: Listen Before Talk))を実行する必要がないことがある。他の場合には、WTRUが、SRSSリソースに隣接するリソースで送信するデータを有する場合、WTRUは、チャンネルアクセス(例えば、LBT)を実行することができる。実行するLBTタイプの選択は、データの存在、データのタイプ、前のDL送信に対するUL送信のタイミング(例えば、ギャップ)、又はWTRUによって受信された指示のうちの少なくとも1つに依存し得る。

【0115】

- SRSS送信指示

様々な実施形態では、WTRUは、現在又は後続のCOTにおいてSRSSを送信するための指示を受信することができる。そのような指示は、DCI又はMAC CEによって受信され得る。指示は、他の制御チャンネル送信を再使用し得る。例えば、WTRUは、COTがアクティブであることを示すために使用されるDCIにおいて、SRSSを送信するための指示を受信することができる。例えば、アクティブなCOTを示すGC-PDCHを使用して、SRSSを(場合によってはタイミングオフセットとともに)送信するようにWTRUに示すこともできる。タイミングオフセットは、COTタイミングに応じて決定され得る。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 6 】

- 複数のタイミングオフセット

様々な実施形態では、SRS送信の指示は、複数のタイミングオフセットを含み得るか、又はそれにマッピングし得る。WTRUは、以下のうちの少なくとも1つに応じたタイミングオフセットを決定することができる。

- 意図するSRS送信時間に対してチャンネルが取得されるかどうか（例えば、アクティブCOTが存在するかどうか）。この例では、WTRUは、チャンネルが送信に利用可能である第1のタイミングオフセットを使用して、SRSを送信することができる。

- アクティブCOTのパラメータ。例えば、WTRUがCOTのための無認可サブバンドの第1のセットを取得した場合、WTRUは、SRSの送信のために第1のタイミングオフセットを使用することができる。WTRUが、COTのため無認可サブバンドの第2のセットを取得した場合、WTRUは、SRSの送信のために第2のタイミングオフセットを使用することができる。

- WTRUが送信する必要があるデータのタイプ（例えば、そのバッファの内容に応じて）。例えば、より高い優先度のデータは、第1のタイミングオフセットに関連付けられてもよく、より低い優先度のデータは、第2のタイミングオフセットに関連付けられてもよい。

- WTRUが送信すべきデータを有するかどうか。

- SRS送信の優先度。例えば、異なるSRS送信は、異なる優先度を割り当てられ得る。

【 0 1 1 7 】

2段階DCI指示

様々な実施形態では、WTRUは、SRS構成トリガ及び（例えば、組み合わせて）SRS送信トリガの受信に基づいて、SRSを送信することができる。いくつかの例では、2段階DCI指示のメカニズムは、動的非周期的SRS制御及びSRS送信のために、異なるダウンリンク制御チャンネル（例えば、複数のDCI又はPDCCH）においてSRS構成トリガ及びSRS送信トリガを使用することを含み得る。場合によっては、2段階DCI指示のメカニズムは、PDCCHトラフィックの過負荷を低減し得る。

【 0 1 1 8 】

図8は、2段階DCI指示メカニズムの一例を示す。例では、WTRUは、第1のDCI（例えば、WTRU固有DCI）においてSRS構成トリガを受信することができる。WTRUは、第2のDCI（例えば、グループ共通DCI）においてSRS送信トリガを受信することができる。各DCIは、対応するPDCCHにおいて受信され得る。PDCCHは、UE固有探索空間又は共通探索空間（SS）において受信され得る。例では、SRS構成トリガは、WTRU固有SSにおいて受信されてもよく、SRS送信トリガは、共通SSにおいて受信されてもよい。WTRUは、SRS送信トリガのために使用され得る（例えば、特にそのために使用され得る）RNTI（例えば、UE固有RNTI又はグループRNTI）で構成され得る。WTRUは、SRS構成トリガのために使用され得る（例えば、特にそのために使用され得る）RNTI（例えば、UE固有RNTI又はグループRNTI）で構成され得る。DCIの巡回冗長検査（CRC）は、本明細書で説明されるRNTIでスクランブルされ得る。WTRUは、RNTIを使用してDCIを受信することができる（例えば、RNTIを使用してDCIを正常に復号する）。

【 0 1 1 9 】

別の例では、WTRUは、MAC-CEにおいて一方のトリガを受信し、DCIにおいて他方のトリガを受信することができる。例えば、WTRUは、MAC-CEにおいてSRS構成トリガを受信することができる。WTRUは、DCIにおいてSRS送信トリガを受信することができる。別の例では、WTRUは、対応するMAC-CE（例えば、異なるMAC-CE）においてトリガの各々を受信することができる。

【 0 1 2 0 】

WTRUは、SRS送信のために使用され得るリソースの1つ以上のセットで構成さ

10

20

30

40

50

れ得る。リソースのセットは、周波数及び/又は時間における1つ以上のリソース(例えば、周波数及び/又は時間におけるリソースのパターン)を含み得る。周波数リソースは、1つ以上のリソース要素(RE)、リソースブロック(RB)、又は物理RB(PRB)であり得るか、又はそれらを含み得る。リソースのセットの構成は、SSR送信のための周波数リソース(例えば、周波数位置)及び/又はSSR送信のための時間位置を識別し得る。時間位置は、例えば、開始シンボル、シンボル数、スロットなどの持続時間中のどのシンボルか、スロット数、シンボル及び/又はスロットのパターンなどを含み得る。

【0121】

様々な実施形態では、リソースセット(例えば、SSRリソースセット)及びリソースのセット(例えば、SSRリソース)は、本明細書では交換可能に使用され得る。

10

【0122】

様々な実施形態では、SSR構成トリガは、SSR送信のために使用され得るSSRリソースの構成されたセットのうちの1つ以上を識別し得る。SSRリソースのセットを識別することによって、トリガは、(例えば、リソースセットの構成を介して)SSR送信のための時間及び/又は周波数におけるリソースを識別し得る。識別されたリソースは、1つ以上のスロット内にあり得る。

【0123】

例では、リソースセットは、それに関連付けられたスロットオフセットを有し得る(例えば、リソースセットは、スロットオフセットで構成され得る)。SSR構成トリガは、関連付けられた(例えば、構成された)スロットオフセットを使用すべきか、又はスロットオフセットを無視し、例えば、SSR送信トリガが送信されるのを待つべきかを示し得る。SSR構成トリガがスロットオフセットを使用することを示す場合、WTRUは、スロットオフセットによって示されるスロット内の示されたリソースでSSRを送信することができる。スロットオフセットは、SSR設定トリガを搬送するPDCH(又はMAC-CE)が受信されるスロットからのスロット内のオフセットを示すことができる。SSR構成トリガがスロットオフセットを使用しないことを示す場合、WTRUは、SSR構成トリガの受信にตอบสนองしてSSRを送信しなくてもよい。WTRUは、SSR構成トリガの後に受信され得るSSR送信トリガの受信にตอบสนองして、SSRを送信することができる。

20

【0124】

別の例では、WTRUは、SSR構成トリガの受信にตอบสนองしてSSRを送信しなくてもよい。WTRUは、例えば、SSRリソースセットが構成されるか、又はスロットオフセットに関連付けられるかどうかとは無関係に、トリガが構成のためであり、送信のためではないことを理解することができる。

30

【0125】

例では、SSRリソースセット(例えば、構成トリガ及び送信トリガとともに使用するためのSSRリソースセット)は、スロットオフセットを用いて構成されなくてもよく、又はそれに関連付けられたスロットオフセットを有しなくてもよい。WTRUは、SSR構成トリガの受信にตอบสนองしてSSRを送信しなくてもよい。WTRUは、SSR構成トリガの後に受信され得るSSR送信トリガの受信にตอบสนองして、SSRを送信することができる。

40

【0126】

SSR送信トリガは、スロットオフセット、スロット数、スロットのパターン、第1のスロットなどのうちの1つ以上を示し得る。SSR送信トリガは、1つ以上のSSR時間関連パラメータを示し得る。時間関連パラメータは、スロット、スロットオフセット、開始スロット、スロット数、スロットのパターン、開始シンボル、シンボル数、シンボルのパターンなどであり得る。

【0127】

例では、WTRUは、SSR送信の周波数関連パラメータのうちの1つ以上(例えば、全て)を決定するために、SSR構成トリガを使用することができる。WTRUは、S

50

R S 構成トリガを使用して、S R S 送信のための時間関連パラメータのうちの少なくともいくつかを決定することができる。W T R U は、S R S 送信トリガを使用して、時間関連 S R S パラメータのうちの少なくともいくつか（例えば、他のいくつか）を決定することができる。

【 0 1 2 8 】

送信トリガによって示される時間関連パラメータの値は、構成トリガによって示される時間関連パラメータの値をオーバーライドし得る。例えば、W T R U は、構成トリガを介して時間関連パラメータの第 1 の値の指示を受信することができる。W T R U は、送信トリガを介して時間関連パラメータの第 2 の値の指示を受信することができる。W T R U は、例えば、S R S をいつ送信すべきかを決定するときに、時間関連パラメータの第 2 の値を使用することができる。

10

【 0 1 2 9 】

W T R U は、U L グラント D C I 又は D L グラント D C I において、又はそれとともに、S R S 構成トリガを受信することができる。W T R U は、U L グラント D C I 又は D L グラント D C I 内で、又はそれとともに、S R S 送信トリガを受信することができる。

【 0 1 3 0 】

W T R U は、U L グラント又は D L グラントを含まない、又はそのために使用されない D C I において、S R S 送信トリガを受信することができる。W T R U は、スロットフォーマットインジケータ (S F I)、チャネル占有時間 (C O T) 指示、及び / 又は S S 切替え指示のうちの 1 つ以上を提供するために使用され得る D C I において S R S 送信トリガを受信することができる。C O T 指示は、C O T、例えば、g N B によって取得された C O T における残り時間を示すことができる。W T R U が、S F I、C O T 指示、及び / 又は S S 切替えを示すために使用することができる D C I において S R S 送信トリガを受信するとき、S F I、C O T 指示、及び / 又は S S 切替えのための指示のうちの 1 つ以上は、D C I 内に存在してもしなくてもよい。

20

【 0 1 3 1 】

W T R U は、S R S 送信トリガを受信することに基づいて、又は S R S 送信トリガに応答して、S R S を送信することができる。W T R U は、S R S 送信トリガの受信に対して S R S を送信することができる。U E が、S R S 送信トリガを受信することに基づいて、又は S R S 送信トリガに応答して S R S を送信するとき、W T R U は、スロットオフセットによって示されるスロット内のリソースで S R S を送信することができる。オフセットは、S R S 送信トリガを搬送する P D C C H (又は M A C - C E) が受信されるスロットからのスロット内のオフセットであり得る。例では、W T R U が使用するスロットオフセットは、S R S 送信トリガによって示され得る。スロットオフセットは、送信トリガによって直接示され得る。例えば、スロットオフセットは、送信トリガを提供する D C I 又は M A C - C E に含まれ得る。スロットオフセットは、送信トリガによって（例えば、D C I 又は M A C - C E によって）提供されるインデックス又は他のインジケータによって示され得る。インデックス又は他のインジケータは、スロットオフセットのための構成された値のセットの中からの構成された値を示し得る。

30

【 0 1 3 2 】

例では、W T R U が使用するスロットオフセットは、構成されたスロットオフセットであり得る。例えば、スロットオフセットは、S R S リソースセットの構成に含まれてもよい。構成トリガは、リソースセットを示し得る。送信トリガは、リソースセットのために構成されたスロットオフセットを使用すること（例えば、送信トリガに対してそれを使用すること）を示し得る。

40

【 0 1 3 3 】

別の例では、S R S リソースセットは、S R S リソースセットのために構成されたスロットオフセットのセットを有し得る。送信トリガは、どのスロットオフセットを使用するかを示すことができる。リソースセットに対して 1 つのスロットオフセットのみが構成される場合、（例えば、そのリソースセットが示されるときに）いずれを使用すべきかの

50

指示は、必要とされず、使用されず、及び/又は提供されなくてもよい。

【0134】

WTRUは、構成トリガと送信トリガとの組み合わせによって示される時間リソース、時間関連パラメータ、及び/又は周波数リソースに基づいて、又はそれらを使用して、SRSSを送信することができる。例えば、WTRUは、示された周波数リソースで送信することができる。WTRUは、示された時間関連パラメータに基づいて、シンボル及びスロットで送信することができる。WTRUは、例えば、示された時間関連パラメータに基づいて、1つ以上のシンボル、1つ以上のスロット、及び/又はシンボル並びに/若しくはスロットのセット若しくはパターンに従って送信することができる。

【0135】

1つ以上のWTRUは、個々のSRSS構成トリガを受信することができる。スロットオフセットを示し得るSRSS送信トリガは、1つ以上のWTRUによって受信され得る。1つ以上のWTRUは、受信されたスロットオフセットを使用し、同じスロットでSRSSを送信することができる。1つ以上のWTRUは、それらのそれぞれの構成トリガによって示されるリソース及び送信パラメータに従ってSRSSを送信することができる。

【0136】

SRSS送信パラメータ(例えば、時間及び/又は周波数リソースを含む、又はそれ以外)は、構成トリガ及び/又は送信トリガによって提供され得る。WTRUは、受信された送信パラメータに従ってSRSSを送信することができる。送信トリガによって示される送信パラメータは、構成トリガによって示される送信パラメータをオーバーライドすることができる。

【0137】

SRSSリソースセットは、トリガモード指示を含み得る(例えば、トリガモード指示で構成され得る)。トリガモード指示は、いつ、又はどのトリガに基づいて、1つ以上のパラメータ、例えば、SRSSを送信するための時間関連パラメータを使用するかを示し得る。トリガモードは、WTRUによって受信されたSRSS構成トリガ及び/又はSRSS送信トリガによって示され得るSRSSリソースセットによって示され得る。

【0138】

例えば、トリガモード指示は、構成トリガ又はリソースセットを示す要求が受信されるとき、構成されたスロットオフセット及び/又は1つ以上の他のパラメータ(例えば、時間関連パラメータ)を使用すべきかどうかを示し得る。WTRUは、リソースセットのために構成されたトリガモード指示を使用して、例えば、SRSSリソースセットに従って、いつ(例えば、どのSRSSトリガ又は要求のために、又はそれに応答して)SRSSを送信するかを決定することができる。

【0139】

例えば、第1のトリガモードの場合、WTRUは、UL又はDLグラントにおいて受信されたSRSS構成トリガ又はSRSS要求又はトリガに応答して、SRSSを送信することができる。第2のトリガモードの場合、WTRUは、UL又はDLグラントにおいて受信されたSRSS構成トリガ又はSRSS要求又はトリガに応答して、SRSSを送信しなくてもよい。第2のトリガモードの場合、WTRUは、SRSS構成トリガの後であり得るSRSS送信トリガに応答してSRSSを送信することができる。第2のトリガモードの場合、WTRUは、UL又はDLグラントとともに受信されないSRSS送信トリガ又はSRSS要求又はトリガに応答してSRSSを送信することができる。

【0140】

SRSS送信は、SRSS構成トリガの受信後の保留中のSRSS送信とみなされ得る。SRSS構成トリガ又は保留中のSRSS送信は、キャンセルされ得るか、又は満了時間の後に満了し得る。

【0141】

例えば、WTRUが、第1のスロットにおいてSRSS構成トリガを受信することができ、しきい値数を超えるスロットについて送信トリガを受信しない場合、WTRUは、S

10

20

30

40

50

R S 構成トリガに関連付けられた S R S 送信をキャンセルすることができる。W T R U が S R S 送信トリガを受信し、(例えば、満了していない S R S 構成トリガに基づいて) 保留中の S R S 送信を有さない場合、W T R U は、S R S 送信トリガを無視することができる。スロット数は一例である。満了時間及び / 又はしきい値のために、別の時間単位、例えば、シンボル、又はミリ秒などが使用され得る。

【 0 1 4 2 】

様々な実施形態では、しきい値が構成され得る。しきい値の構成は、S R S リソースセットの構成に含まれ得る。

【 0 1 4 3 】

S R S 送信トリガは、S R S 構成トリガが、S R S 送信トリガの受信の前に、構成された数のスロット又は構成時間量内に受信されるときに使用され得る。W T R U が、(例えば、スロットにおいて) S R S 送信トリガを受信することができ、W T R U が、いくつかのスロット内に、又は S R S 送信トリガの前の時間量若しくはウィンドウ内に S R S 構成トリガを受信していない場合、W T R U は、S R S 送信トリガを無視することができる。例えば、W T R U は、送信トリガに基づいて、又は送信トリガに応答して、S R S を送信しなくてもよい。スロット数又は時間量は、構成されたしきい値スロット数又は構成されたしきい値時間量であり得る。スロット数又は時間量は、スロットの構成されたウィンドウ又は構成された時間ウィンドウであり得る。

10

【 0 1 4 4 】

様々な実施形態では、しきい値(例えば、スロット又は時間のしきい値)、又はスロットのウィンドウ、又は時間(例えば、ミリ秒単位)は、S R S 構成トリガ、S R S 送信トリガ、S R S リソースセット、及び / 又は別個の構成のうちの少なくとも 1 つを介して構成され得る。時間及び時間量は、交換可能に使用され得る。

20

【 0 1 4 5 】

S U / M U - M I M O のためのモード選択
- 動作モード

様々な実施形態では、非周期的 S R S トリガオフセット決定に基づいて非周期的 S R S トリガのために 1 つ以上の動作モードが使用、定義、又は構成されてもよく、非周期的 S R S トリガオフセットは、W T R U が S R S トリガ指示を受信することができる第 1 のスロットと、W T R U がトリガされた S R S リソース及び / 又はリソースセットを送る又は送信することができる第 2 のスロットとの間のオフセットであり得る。以降、非周期的 S R S トリガオフセットは、S R S オフセット、スロットオフセット(又は s l o t O f f s e t)、及び / 又はトリガオフセットと交換可能に呼ばれ得る。

30

【 0 1 4 6 】

動作モードでは、S R S オフセットは、半静的な方法で決定、使用、又は選択され得る。例えば、S R S オフセットは、各 S R S リソースセット又は S R S リソースに対して構成されてもよく、関連付けられた S R S オフセットは、S R S リソースセット又は S R S リソースがトリガされるときに使用又は決定されてもよい。様々な実施形態では、S R S オフセット値のセットが事前定義又は構成されてもよく、セット中の 1 つの S R S オフセット値が、S R S リソースセット又は S R S リソースのために選択、使用、又は構成されてもよい。例では、1 つ以上の S R S リソースは、S R S リソースセットに関連付けられ得る。S R S オフセットは、S R S リソースセットのために構成又は決定されてもよく、S R S リソースセットに関連付けられた 1 つ以上の S R S リソースは、関連付けられた S R S リソースセットに対して構成された S R S オフセット値を使用してもよい。

40

【 0 1 4 7 】

動作モードでは、S R S オフセットは、動的な方法で決定、使用、選択、又は示され得る。例えば、トリガされた S R S リソース(又は S R S リソースセット)のための S R S オフセットは、指示に基づいて動的に決定され得る。以下のうちの 1 つ以上が適用され得る。(1) S R S オフセット指示は、関連付けられた制御情報(例えば、ダウンリンク制御情報又はサイドリンク制御情報)でシグナリングされ得る。及び / 又は (2) S R S

50

オフセット指示は、SRSリソース（又はSRSリソースセット）のための構成されたSRSオフセットからのデルタオフセットであってもよい。

【0148】

動作モードでは、SRSオフセットは、1つ以上のシステム及び/又はUE固有パラメータに基づいて暗黙的に決定されてもよく、システム及び/又はUE固有パラメータは、識別情報（例えば、セルid、UE-id、BWP-id）、システム構成（例えば、サブキャリア間隔、TDD UL/DL構成、キャリア数など）、スケジューリングパラメータ（例えば、MCS、スケジューリングされた帯域幅、構成又は指示されたDM-RSパターンなど）のうちの少なくとも1つを含み得る。

【0149】

- 動作モードの決定

一実施形態では、SRSトリガのための動作モード（例えば、SRSトリガモード）は、使用、選択、又は決定されたアップリンク送信モードに基づいて決定され得る。様々な実施形態では、SRSトリガモードは、アップリンク送信の異なるモード、例えば、アップリンク送信のシングルユーザ（SU）モードとマルチユーザ（MU）モードとを区別するために使用され得る。例では、SRSトリガのための動作モードは、SU/MU動作モードに応じて、本明細書で説明するスキームで適用され得る。例えば、アップリンク送信モード（例えば、アップリンク送信のSU/MUモード）又はSRSトリガモードは、以下のうちの1つ以上に基づいて決定され得る。

SRSトリガのために使用されるDCIフォーマット。例えば、SRS送信が第1のDCIフォーマット（例えば、DCIフォーマット0_1）でトリガされるときに第1のSRSトリガモードが使用されてもよく、SRS送信が第2のDCIフォーマット（例えば、DCIフォーマット1_1）でトリガされるときに第2のSRSトリガモードが使用されてもよい。

データが示されていないDM-RS CDMグループの数。例えば、データのないDM-RS CDMグループの数がしきい値より大きいDCI（例えば、DCIフォーマット0_1）でSRS送信がトリガされる場合である。

しきい値は、DM-RSタイプ、レイヤの数、及び/又はコードワードの数に基づいて異なり得る。

構成されたDM-RSタイプ。例えば、第1のSRSトリガモードは、第1のDM-RSタイプがBWPにおけるUL送信のために構成される（例えば、DM-RSタイプ-1）ときに使用されてもよく、第2のSRSトリガモードは、第2のDM-RSタイプがBWPにおけるUE送信のために構成される（例えば、DM-RSタイプ-2）ときに使用されてもよい。

構成されたDM-RS密度。例えば、第1のSRSトリガモードは、DM-RS密度（例えば、時間密度）がしきい値未満であるときに使用されてもよく、第2のSRSトリガモードは、DM-RS密度がしきい値以上であるときに使用されてもよい。

本明細書におけるDM-RS密度は、スロット内のDM-RSシンボル数であってもよい。

構成されたMIMOレイヤの最大数。例えば、第1のSRSトリガモードは、BWPのために構成されたMIMOレイヤの最大数がしきい値未満であるときに使用されてもよく、第2のSRSトリガモードは、BWPのために構成されたMIMOレイヤの最大数がしきい値以上であるときに使用されてもよい。

【0150】

一実施形態では、SRSトリガモードは、帯域幅部分（BWP）の構成に基づいて決定され得る。例えば、第1のSRSトリガモードは、第1のBWPのために構成、使用、又は決定されてもよく、第2のSRSトリガモードは、第2のBWPのために構成、使用、又は決定されてもよい。いくつかの例では、SRSトリガモードは、関連付けられたBWP-id、構成されたSRSリソース及び/又はSRSリソースセットの数、SRSアンテナポートの数（例えば、最大）、及びBWPのためのSRS構成のいずれかに基づい

10

20

30

40

50

て決定され得る。

【0151】

一実施形態では、SRSTリガモードは、関連する探索空間及び/又はCORESETの識別情報に基づいて決定され得る。例えば、SRSTリガモードは、どの探索空間及び/又はCORESETでWTRUがSRSTリガを受信したかに基づいて決定され得る。UEが第1の探索空間及び/又はCORESETでSRSTリガ(例えば、第1の探索空間識別情報又はCORESET識別情報)を受信した場合、WTRUは、第1のSRSTリガモードを使用又は決定することができ、WTRUが第2の探索空間及び/又はCORESETでSRSTリガ(例えば、第2の探索空間識別情報又はCORESET識別情報)を受信した場合、WTRUは、第2のSRSTリガモードを使用又は決定することができる。場合によっては、SRSTリガモードは、探索空間及び/又はCORESETのために構成され得る。

10

【0152】

一実施形態では、SRSTリガモードは、DCI中のSRST要求フィールドのために構成されたビット数に基づいて決定され得る。例えば、DCI内のSRST要求フィールドのためのビット数が2ビット以下である場合、第1のSRSTリガモードが使用又は決定されてもよく、そうでない場合、第2のSRSTリガモードが使用されてもよい。いくつかの例では、SRST要求ビットフィールドが2ビットより多くを有するとき、最初の2ビットは、トリガされたSRSTリソースのセットを示すために使用されてもよく、ビットの残りは、SRSTリガオフセット値を示すために使用されてもよい。

20

【0153】

拡張された非周期的SRST送信

様々な実施形態では、WTRUは、非周期的SRST送信の1つ以上のモード、例えば、レガシーモード(例えば、図9の第1のモード)及び/又は拡張モード(例えば、図9の第2のモード)で動作するように示される(又は命令される)又は構成され得る。いくつかの例では、WTRUは、非周期的SRST送信の1つ以上のモードのうちの1つのモードで動作するように半静的に又は動的に構成され得る。例えば、動的動作の場合、WTRUは、拡張モードで動作するようにWTRUへのL1シグナリングによって(例えば、DCIによって)明示的に示され得る。追加的又は代替的に、WTRUは、非周期的SRST送信のそのモードを暗黙的に決定することができる。

30

【0154】

例では、図9を参照すると、非周期的SRST送信のためのモード決定のメカニズム/手順が提供される。この例では、WTRUは、明示的又は暗黙的な情報に基づいて(又はそれを使用して)非周期的SRST送信のための動作モード(又はメカニズム/手順)を決定又は選択することができる。

【0155】

一実施形態では、SRST送信(例えば、非周期的SRST送信)の場合、WTRUは、1つ以上のSRSTリソースセットのSRST構成を受信することができ、各SRSTリソースセットは、スロットオフセット及び/又はスロットオフセットデルタのセットに関連付けられる。WTRUは、DCIでSRST要求/指示を受信することができ、SRST要求は、1つ以上のSRSTリソースセットからのSRSTリソースセットを示すことができる。WTRUは、例えば、1)DCIが受信される探索空間又はCORESET、2)DCIフォーマット、3)DCI内の指示、及び/又は4)DCI CRCをスクランブルするために使用されるRNTIの任意の組み合わせに基づいて、SRST送信のためのモード(又はスキーム)を決定することができる。

40

【0156】

例では、WTRUが第1のSRSTモード(例えば、レガシーモード、又は図9の第1のモード)を使用することを決定した場合、WTRUは、それぞれのSRSTリソースセットに関連付けられたスロットオフセットに基づいて(又はそれを使用して)、SRST送信のための1つ以上のスロットを決定(又は選択)することができる。別の例では、WTR

50

Uが第2のSRSモード（例えば、拡張モード、又は図9の第2のモード）を使用することを決定した場合、WTRUは、それぞれのSRSリソースセットに関連付けられたスロットオフセットデルタのセットから少なくとも1つのスロットオフセットデルタを決定（又は選択）することができる。場合によっては、WTRUは、（例えば、上記で説明したDCI、別のDCI、又はMAC CE内の）受信された指示、又は（例えば、DCI CRCをスクランブルするために使用されるRNTIなどのRNTIからの）決定された情報に基づいて、少なくとも1つのスロットオフセットデルタを決定（又は選択）することができる。WTRUは、（SRSリソースセットに関連付けられた）スロットオフセットと決定されたスロットオフセットデルタとに基づいて（又はそれらを使用して）、SRS送信のためのスロットを決定することができる。WTRUは、決定されたスロットにおいて、SRSリソースセットの1つ以上のリソースにおいてSRSを送信することができる。

10

【0157】

様々な実施形態では、無線通信における柔軟な非周期的RS（例えば、SRS）送信のための方法、装置、及び/又はシステムが開示される。一実施形態では、無線通信のための方法（例えば、WTRU 102において実装される）は、1つ以上のSRSリソースセットの構成情報であって、1つ以上のSRSリソースセットの各SRSリソースセットは、スロットオフセット及びスロットオフセットデルタのセットに関連付けられる、1つ以上のSRSリソースセットの構成情報を受信することと、1つ以上のSRSリソースセットのうちSRSリソースセットを示すSRS要求を示すDCIを受信することと、SRS送信のためのSRS構成のセットからSRS構成を決定することと、決定されたSRS構成に基づいてSRSを送信するためのスロットを決定することと、決定されたスロットで、示されたSRSリソースセットのリソースを使用してSRSを送信することと、を含む。

20

【0158】

一実施形態では、SRS構成は、1) DCIが受信される探索空間又はCORESET、2) DCIフォーマット、3) DCI中の指示、及び/又は4) DCIのための巡回冗長検査(CRC)をスクランブルするために使用される無線ネットワーク一時識別子(RNTI)のいずれかに基づいて、SRS送信のためのSRS構成のセットから決定される。例では、SRSを送信するためのスロットは、示されたSRSリソースセットに関連付けられたスロットオフセットに基づいて決定される。

30

【0159】

一実施形態では、本方法はまた、示されたSRSリソースセットに関連付けられたスロットオフセットデルタのセットからスロットオフセットデルタを決定することを含んでもよく、SRSを送信するためのスロットは、1) 示されたSRSリソースセットに関連付けられたスロットオフセットと、2) 決定されたスロットオフセットデルタとに基づいて決定される。例では、スロットオフセットデルタは、1) 受信された構成情報、2) 受信されたDCI、3) 決定されたSRS構成、4) DCIが受信される探索空間又はCORESET、5) DCIフォーマット、6) DCI中の指示、7) DCIのための巡回冗長検査(CRC)をスクランブルするために使用されるRNTI、又は8) MAC CEのいずれかに基づいて、スロットオフセットデルタのセットから決定される。一実施形態において、SRSを送信するためのスロットは、SRSリソースセットに関連付けられたスロットオフセットと決定されたスロットオフセットデルタとに基づいて決定される。一実施形態では、1つ以上のSRSリソースセットの構成情報は、無線リソース制御(RRC)シグナリングを介して受信される。

40

【0160】

一実施形態では、無線通信のための方法（例えば、WTRU 102において実装される）は、第1のスロット情報を含む第1のSRS構成を受信することと、第2のスロット情報を含む第2のSRS構成を受信することと、第1のスロット情報及び第2のスロット情報に基づいてSRS送信のためのスロットインデックスを決定することと、を含む。本方法はまた、決定されたスロットインデックスを使用して非周期的SRSを送信するこ

50

とを含み得る。例では、第1のスロット情報は、スロットオフセット値を含む。例では、第2のスロット情報は、1つ以上のデルタオフセット値を含み、1つ以上のデルタオフセット値は、スロットオフセット値を補正するために使用される。例では、本方法は、スロットオフセット値と1つ以上のデルタオフセット値とを組み合わせることを含み得る。例では、第2のSRS構成は、DCI又はMAC CEを介して受信される。例では、第1のSRS構成及び第2のSRS構成のうちの少なくとも1つは、無線リソース制御(RRC)構成である。

【0161】

一実施形態では、無線通信のための方法(例えば、WTRU 102において実装される)は、SRSリソースセットのためのパラメータのセットを受信することと、非周期的SRS送信がDCIに基づいてトリガされると決定することと、パラメータのセットに基づいて非周期的SRSを送信することと、を含む。例では、非周期的SRS送信は、WTRU固有DCI、グループ共通DCI、又はアップリンクDCIによってトリガされる。一実施形態では、本方法は、SRSリソースセットのための1つ以上のスロットオフセットを決定することを含み得る。例では、1つ以上のスロットオフセットは、1つ以上のDCIフォーマットに基づいて決定される。

10

【0162】

一実施形態では、無線通信のための方法(例えば、WTRU 102において実装される)は、非周期的RS送信をトリガする指示を受信することと、指示に基づいて、非周期的RS送信のためのスロット及び新しいスロットフォーマットであって、新しいスロットフォーマットは、スロットに使用されている異なるスロットフォーマットを示す、非周期的RS送信のためのスロット及び新しいスロットフォーマットを決定することと、新しいスロットフォーマットを使用してスロットで非周期的RSを送信することと、を含む。

20

【0163】

非周期的SRS送信のためのスロットフォーマット指示

NRでは、TDD動作の場合、WTRUは、アップリンク(UL)、ダウンリンク(DL)、及び/又はフレキシブル(F)スロットの特定のパターン、及び/又はスロット毎のUL、DL、及びフレキシブル(F)シンボルの特定のパターンで動作するように(例えば、上位レイヤによって)構成され得る。例えば、RRCパラメータ`tdt-UL-DL-ConfigurationCommon`は、事前構成された周期内のスロットの一般的なパターンを提供する。

30

【0164】

様々な実施形態では、WTRUは、`tdt-UL-DL-ConfigurationCommon`によって示されるスロット数にわたってスロット毎にフレキシブル(F)シンボルをオーバーライドするために、パラメータ`tdt-UL-DL-ConfigurationDedicated`を更に提供され得る。`tdt-UL-DL-ConfigurationCommon`又は`tdt-UL-DL-ConfigurationDedicated`によってフレキシブルであると示されるスロットのシンボルのセットについて、WTRUは、新しいスロットフォーマットを示し得るSFIインデックスフィールド値を有するDCIフォーマット2_0を受信することができる[2]。

40

【0165】

様々な実施形態では、WTRUは、SFI__非周期的モードで動作するように構成され得る。SFI__非周期的モードが構成される場合、例えば、WTRUが非周期的RS信号送信をトリガするL1又はL2コマンドを受信するとき、受信された情報要素(IE)は、スロットフォーマットインジケータとしての役割も果たし得る。例では、スロットフォーマットインジケータは、フォーマットの変更を示す/決定するために使用され得る。例えば、WTRUは、スロットフォーマットインジケータによって提供される情報に基づいて、非周期的RS送信のために示されたスロットのフォーマットを、RSの送信のために必要とされる別のスロットフォーマットに変更することができる。

【0166】

50

一実施形態では、UL（又はDL）非周期的RS送信のために示されたスロットがすでにUL（又はDL）スロットである場合、IEによって示されたスロットフォーマットはFタイプのみであってもよく、示されたスロットフォーマット（例えば、Fタイプ）はUL、DL、及び/又はFシンボルの構成を有する。

【0167】

一実施形態では、非周期的RS送信のために示されたスロットがULスロットである場合、示されたスロットタイプはDL又はFであってもよく、新しく示されたDL又はFスロットフォーマットは、前のスロットタイプをオーバーライドし、UL、DL、及び/又はFシンボルの新しい構成で置き換え得る。別の例では、非周期的RS送信のために示されたスロットがDLスロットである場合、示されたスロットタイプは、UL又はFであ

10

【0168】

一実施形態では、非周期的SRS送信のために示されたスロットがFスロットである場合、示されたスロットタイプは、DL、UL、又はFタイプ（例えば、新しいFタイプ）であってもよく、新しく示されたDL、UL、又はFスロットフォーマットは、前のスロットタイプをオーバーライドし、UL、DL、及び/又はFシンボルの新しい構成で置き換え得る。例えば、WTRUは、非周期的SRS送信のために示されたスロットが第1のFスロットタイプを有するFスロットであると決定することができ、WTRUは、示されたスロットフォーマットがDLスロットタイプ、ULスロットタイプ、又は新しいFス

20

【0169】

様々な実施形態では、WTRUは、SFI__非周期的モードで動作するように構成され得る。例では、SFI__非周期的モードが構成される場合、WTRUが非周期的SRS送信をトリガするDCIを受信するとき、受信されたDCIは、スロットフォーマットインジケータとしての役割も果たし得る。例では、スロットフォーマットインジケータは、フォーマットの変更を示す/決定するために使用され得る。例えば、WTRUは、ス

30

【0170】

一実施形態では、非周期的SRS送信のために示されたスロットがすでにULスロットである場合、IEによって示されたスロットフォーマットはFタイプのみであってもよく、示されたスロットフォーマット（例えば、Fタイプ）はUL、DL、及び/又はFシンボルの構成を有する。

40

【0171】

一実施形態では、非周期的RS送信のために示されたスロットがULスロットである場合、示されたスロットタイプはDL又はFであってもよく、新しく示されたDL又はFスロットフォーマットは、前のスロットタイプをオーバーライドし、UL、DL、及び/又はFシンボルの新しい構成で置き換え得る。別の例では、非周期的RS送信のために示されたスロットがDLスロットである場合、示されたスロットタイプは、UL又はFであ

【0172】

一実施形態では、非周期的SRS送信のために示されたスロットがFスロットである

50

場合、示されたスロットタイプは、DL、UL、又はFタイプ（例えば、新しいFタイプ）であってもよく、新しく示されたDL、UL、又はFスロットフォーマットは、前のスロットタイプをオーバーライドし、UL、DL、及び/又はFシンボルの新しい構成で置き換え得る。例えば、WTRUは、非周期的SRSS送信のために示されたスロットが第1のFスロットタイプを有するFスロットであると決定することができ、WTRUは、示されたスロットフォーマットがDLスロットタイプ、ULスロットタイプ、又は新しいFスロットタイプ（例えば、第1のFスロットタイプとは異なる第2のFスロットタイプ）であると決定することができ、新しく示されたDL、UL、又はFスロットフォーマット/タイプ（例えば、UL、DL、及び/又はFシンボルの新しい構成）は、非周期的SRSS送信のために示されたスロットのために使用することができる。

10

【0173】

様々な実施形態では、非周期的RS送信をトリガするIEは、特定のフォーマットを示すフィールド（例えば、SFIインデックス）を搬送し得る。一実施形態では、IEに関連付けられたオーバーヘッドを低減するために、SFIインデックスの代わりに、WTRUは、SFIインデックスよりも小さいサイズを有することができる新しいインデックス（例えば、SFI__index__aperiodic）を受信することができる。例では、新しいインデックス（例えば、SFI__index__aperiodic）は、（例えば、参考文献[2]に示す）元のSFIテーブルからフォーマットオプションのサブセットのみを選択することができる。

【0174】

20

別の実施形態では、WTRUは、非周期的RS送信のための1つ以上の特定のフォーマットで（例えば、上位レイヤによって）構成されてもよく、各構成されたフォーマットは、送信のための好ましいフォーマット、例えば、UL、DL、又はFに対応することができる。したがって、WTRUが非周期的RS送信をトリガするIEを受信するとき、WTRUは、上位レイヤによって構成された特定のフォーマットを使用することができる。

【0175】

図10は、非周期的SRSS送信のためにDCIをトリガすることによってフォーマット指示を構成する例を示す。場合によっては、SRSS送信のために示されたスロットが、UL送信のために割り当てられたいくつかのシンボルを有するフレキシブル（F）スロットであり得る場合であっても、示されたスロットは、依然として、SRSS送信に対応するのに十分な数のシンボルを有していない場合がある。SRSS送信に対応するために、WTRUは、非周期的SRSS送信のためのDCIをトリガすることによって、フォーマット指示を受信し、決定し、又はそれを用いて構成することができる。図10を参照すると、図10(a)に示すような例では、DCIをトリガすることは、スロットタイプを（例えば、より少ないULシンボルを有するFタイプから）（例えば、ULシンボルのみを有する）フルULスロットに変更し得る。別の例では、図10(b)に示すように、DCIをトリガすることは、フォーマット（例えば、より少ないULシンボルを有するフレキシブルフォーマット）を、より多くのULシンボルを有する別のフレキシブルフォーマットに変更し得る。

30

40

【0176】

特徴及び要素は、特定の組み合わせにおいて上で説明されているが、当業者には、各特徴又は要素を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することができることが理解されよう。更に、本明細書に説明される方法は、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。非一時的な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（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

50

と関連付けられたプロセッサを使用して、WTRU 102、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し得る。

【0177】

更に、上記の実施形態では、処理プラットフォーム、コンピューティングシステム、コントローラ、及びプロセッサを含む他のデバイスが記載されている。これらのデバイスは、少なくとも1つの中央処理装置（「CPU」）及びメモリを含み得る。コンピュータプログラミングの技術分野における当業者の慣例によれば、動作、及び演算又は命令の記号表現の言及は、様々なCPU及びメモリによって実施され得る。そのような動作及び演算又は命令は、「実行される」、「コンピュータによって実行される」、又は「CPUによって実行される」と言及されることがある。

10

【0178】

当業者には、動作及び記号的に表現された演算又は命令が、CPUによる電気信号の操作を含むことが理解されるであろう。電気システムは、電気信号の結果的な変換又は減少を引き起こすことができるデータビットを表し、メモリシステムのメモリ位置にデータビットを維持し、それによってCPUの動作及び他の信号の処理を再構成又は別の方法で変更する。データビットが維持されるメモリ位置は、データビットに対応する、又はデータビットを表す特定の電気的特性、磁気的特性、光学的特性、又は有機的特性を有する物理的位置である。代表的な実施形態は、上述のプラットフォーム又はCPUに限定されず、他のプラットフォーム及びCPUが、提供された方法をサポートし得るということを理解されたい。

20

【0179】

データビットはまた、磁気ディスク、光学ディスク、及びCPUによって読み取り可能な任意の他の揮発性（例えば、ランダムアクセスメモリ（「RAM」））又は不揮発性（例えば、読み取り専用メモリ（「ROM」））大容量記憶システムを含む、コンピュータ可読媒体上に維持され得る。コンピュータ可読媒体は、処理システム上に排他的に存在するか、又は処理システムに対してローカル又はリモートであり得る複数の相互接続された処理システム間で分散された、協調的又は相互接続されたコンピュータ可読媒体を含んでもよい。代表的な実施形態は、上述のメモリに限定されず、他のプラットフォーム及びメモリが、記載された方法をサポートし得るということが理解される。

30

【0180】

例示的な実施形態において、本明細書に記載されている演算、プロセスなどのいずれも、コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータ可読命令として実装されてもよい。コンピュータ可読命令は、移動体、ネットワーク要素、及び/又は任意の他のコンピューティングデバイスのプロセッサによって実行され得る。

【0181】

システムの態様のハードウェア実装とソフトウェア実装との間には、ほとんど区別がない。ハードウェア又はソフトウェアの使用は、概して（例えば、常にではないが、ある特定のコンテキストにおいて、ハードウェアとソフトウェアとの間の選択が重要になり得るという点で）、コスト対効率のトレードオフを表す設計上の選択である。本明細書に記載されているプロセス及び/又はシステム及び/又は他の技術が影響を受ける可能性があり得る様々なピークル（例えばハードウェア、ソフトウェア、及び/又はファームウェア）が存在し得、好ましいピークルは、プロセス及び/又はシステム及び/又は他の技術が配備される状況によって変化し得る。例えば、実装者が、速度及び正確性が最重要であると判断した場合、実装者は、主にハードウェア及び/又はファームウェアのピークルを選択することができる。柔軟性が最重要である場合、実装者は、主にソフトウェア実装を選択することができる。あるいは、実装者は、ハードウェア、ソフトウェア、及び/又はファームウェアの何らかの組み合わせを選択してもよい。

40

【0182】

前述の詳細な説明では、ブロック図、フローチャート、及び/又は例の使用を通じて

50

、デバイス及び/又はプロセスの様々な実施形態を示した。そのようなブロック図、フローチャート、及び/又は例が1つ以上の機能及び/又は動作を含む限り、そのようなブロック図、フローチャート、又は例の中の各機能及び/又は各動作は、広範なハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はそれらの実質的に任意の組み合わせによって、個別にかつ/又は集成的に実装されてよいことが当業者には理解されるであろう。好適なプロセッサとしては、例として、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来型プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと関連付けられた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(ASIC)、特定用途用標準製品(ASSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)回路、任意の他のタイプの集積回路(IC)、及び/又は状態機械が挙げられる。

10

【0183】

上記では特徴及び要素が特定の組み合わせにおいて提供されているが、当業者には、各特徴若しくは各要素を単独で使用する、又は他の特徴及び要素との任意の組み合わせにおいて使用できることが理解されるであろう。本開示は、本出願に記載されている特定の実施形態の観点において限定されるものではなく、これらの実施形態は、様々な態様の例示として意図されるものである。当業者には明らかなように、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく、多くの修正及び変形を行うことができる。本出願の説明において使用されているいかなる要素、動作、又は指示も、そのように明示的に提示されていない限り、本発明にとって重要又は本質的であると解釈されるべきではない。本明細書に列挙したものに加えて、本開示の範囲内の機能的に等価な方法及び装置が、上述した説明から、当業者には明らかであろう。そのような修正及び変形は、添付の請求項の範囲に入ることが意図されている。本開示は、添付の請求項の条項によってのみ限定されるものであり、かかる請求項が権利を有する等価物の完全な範囲とともに、限定されるものである。本開示は、特定の方法及びシステムに限定されないことを理解されたい。

20

【0184】

本明細書で使用される用語は、特定の実施形態のみを説明する目的のためであり、限定することを意図するものではないということも理解されたい。本明細書で使用される場合、本明細書で言及される場合、「ステーション」及びその略語「STA」、「ユーザ機器」及びその略語「UE」は、(i)記載されたインフラストラクチャなどの無線送信及び/又は受信ユニット(WTRU)、(ii)記載されたインフラストラクチャのような、WTRUのいくつかの実施形態の任意のもの、(iii)例示されるようなWTRU(例えば記載されたインフラストラクチャなど)の一部又は全ての構造及び機能を有して構成された無線可能及び/又は有線可能な(例えば、テザー可能な)デバイス、(iii)記載されるようなWTRU(例えば記載されたインフラストラクチャなど)の、全てよりも少ない構造及び機能を有して構成された無線可能及び/又は有線可能デバイス、又は(iv)その他、を意味し得る、又は含み得る。本明細書に列挙される任意のUEを代表し得る例示的なWTRUの詳細が、図1A~図1Dに関して以下に提供される。

30

【0185】

ある特定の代表的な実施形態では、本明細書に記載の主題のいくつかの部分は、特定用途用集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、デジタル信号プロセッサ(DSP)、及び/又は他の統合フォーマットを介して実装され得る。しかしながら、本明細書に開示されている実施形態のいくつかの態様は、その全体又は一部が、1つ以上のコンピュータ上で動作する1つ以上のコンピュータプログラムとして(例えば1つ以上のコンピュータシステム上で動作する1つ以上のプログラムとして)、1つ以上のプロセッサ上で動作する1つ以上のプログラムとして(例えば1つ以上のマイクロプロセッサ上で動作する1つ以上のプログラムとして)、ファームウェアとして、又はこれらの実質的に任意の組み合わせとして、集積回路において等価的に実施され得ること、並びに、回路を設計すること、及び/又は、ソフトウェア及び/若しくはファームウェアのコードを書くことが、この開示に照らして当業者の技術の範囲内であることが、

40

50

当業者には認識されるであろう。更に、本明細書に記載されている主題のメカニズムが、様々な形態のプログラム製品として配布され得ること、及び、本明細書に記載されている主題の例示的な実施形態が、配布を実際に行うために使用される特定のタイプの信号担持媒体にかかわらず適用されることが、当業者には理解されるであろう。信号担持媒体の例としては、フロッピーディスク、ハードディスクドライブ、CD、DVD、デジタルテープ、コンピュータメモリなどの記録可能型媒体、並びに、デジタル及び/又はアナログ通信媒体（例えば光ファイバケーブル、導波管、有線通信リンク、無線通信リンクなど）などの伝送型媒体が挙げられ、ただしこれらに限定されない。

【0186】

本明細書に記載されている主題は、場合によっては、異なる他の構成要素内に含まれるか、又は、異なる他の構成要素に接続されている、異なる構成要素を示していることがある。そのような図示されたアーキテクチャは単なる例であり、実際には、同じ機能を達成する他の多くのアーキテクチャが実施され得ることを理解されたい。概念的には、同じ機能を達成するための構成要素の任意の配置は、所望の機能が達成され得るように、効果的に「関連付けられる」。したがって、特定の機能を達成するために本明細書において組み合わされた、任意の2つの構成要素は、アーキテクチャ又は中間構成要素に関係なく、所望の機能が達成されるように、互いに「関連付けられた」として見ることができる。同様に、そのように関連付けられた任意の2つの構成要素は、所望の機能を達成するために互いに「動作可能に接続されている」、又は「動作可能に結合されている」とみなすこともでき、そのように関連付けることができる任意の2つの構成要素は、所望の機能を達成するために互いに「動作可能に結合可能」であるとみなすこともできる。動作可能に結合可能の具体例としては、物理的に嵌合可能かつ/若しくは物理的に相互作用する構成要素、及び/又は、無線で相互作用可能かつ/若しくは無線で相互作用する構成要素、及び/又は、論理的に相互作用するかつ/若しくは論理的に相互作用可能な構成要素が挙げられ、ただしこれらに限定されない。

【0187】

本明細書における実質的に任意の複数形及び/又は単数形の用語の使用に関して、当業者は、文脈及び/又は用途に適切であるように、複数形から単数形に、かつ/又は単数形から複数形に変換することができる。本明細書では、明瞭にする目的で、様々な単数形/複数形の並べ換えが明示的に記載され得る。

【0188】

概して、本明細書、特に添付の請求項（例えば、添付の請求項の本体）において使用されている用語は、概して、「オープンな」用語として意図されることが当業者には理解されるであろう（例えば、用語「含んでいる」は、「含んでいるがそれらに限定されない」と解釈するべきであり、用語「有する」は、「を少なくとも有する」と解釈するべきであり、用語「含む」は、「含むがそれらに限定されない」と解釈するべきである）。更に、導入された請求項の特定の数の記載が意図される場合、そのような意図は請求項に明示的に記載されており、そのような記載がない場合、そのような意図は存在しないことが、当業者には理解されるであろう。例えば、1つの項目のみが意図される場合、「単一」という用語又は類似する言葉が使用され得る。理解を助けるために、以下の添付の請求項及び/又は本明細書の説明は、請求項の記載を導入するために「少なくとも1つの」及び「1つ以上の」という導入句の使用を含み得る。しかしながら、このような句の使用は、不定冠詞「a」又は「an」による請求項の記載の導入が、そのような導入された請求項の記載を含む任意の特定の請求項を、1つのそのような記載のみを含む実施形態に制限することを意味するものと解釈すべきではなく、たとえ同じ請求項に、導入句「1つ以上の」又は「少なくとも1つの」及び「a」又は「an」などの不定冠詞が含まれていても同様である（例えば「a」及び/又は「an」は「少なくとも1つの」又は「1つ以上」を意味するものと解釈すべきである）。請求項の記載を導入するために使用される定冠詞の使用も同様である。更に、導入された請求項の特定の数の記載が明示的に記載されている場合でも、かかる記載は少なくとも記載された数を意味するものと解釈されるべきであるこ

10

20

30

40

50

とが、当業者には認識されるであろう（例えば、他の修飾語なしの「2つの記載」という単純な記載は、少なくとも2つの記載、又は2つ以上の記載を意味する）。

【0189】

更に、「A、B、及びCのうちの少なくとも1つ」に類似する表記が使用される場合、概して、そのような構造は、当業者がその表記を理解するであろう意味として意図される（例えば、「A、B、及びCのうちの少なくとも1つを有するシステム」は、Aのみ、Bのみ、Cのみ、A及びBを一緒に、A及びCを一緒に、B及びCを一緒に、並びに/又は、A、B、及びCを一緒に、有するシステムを含み、ただしこれらに限定されない）。「A、B、又はCのうちの少なくとも1つ」に類似する表記が使用される場合、一般に、そのような構造は、当業者がその表記を理解するであろう意味として意図される（例えば、10「A、B、又はCのうちの少なくとも1つを有するシステム」は、Aのみ、Bのみ、Cのみ、A及びBを一緒に、A及びCを一緒に、B及びCを一緒に、並びに/又は、A、B、及びCを一緒に、有するシステムを含み、ただしこれらに限定されない）。説明、請求項、又は図面のいずれにおいても、2つ以上の代替的な用語を提示する実質的に任意の離接的な語及び/又は句は、用語の一方、用語のいずれか、又は両方の用語を含む可能性を企図するものと理解されるべきであることが、当業者には更に理解されるであろう。例えば、「A又はB」という句は、「A」若しくは「B」又は「A及びB」の可能性を含むものと理解されたい。更に、本明細書で使用される、複数の項目のリスト及び/又は複数の項目のカテゴリのリストが後ろに続く用語「~のいずれか」は、項目及び/又は項目のカテゴリの、20「のいずれか」、「の任意の組み合わせ」、「の任意の複数」、及び/又は「の任意の複数の組み合わせ」を、個別に、又は他の項目及び/又は他の項目のカテゴリとの組み合わせにおいて、含むことを意図している。更に、本明細書で使用される場合、「セット/組」又は「グループ/群」という用語は、ゼロを含む任意の数のアイテムを含むことが意図される。更に、本明細書で使用される、用語「数」は、ゼロを含む任意の数を

【0190】

加えて、本開示の特徴又は態様がMarkush群の観点から説明されている場合、当業者には、本開示がそれによってMarkush群の任意の個々のメンバー又はメンバーのサブグループの観点からも説明されることが認識されるであろう。

【0191】

当業者には理解されるように、書面による説明を提供するという観点など、あらゆる目的のために、本明細書に開示される全ての範囲はまた、あらゆる可能な部分範囲及びその部分範囲の組み合わせも包含している。任意の列挙された範囲は、同じ範囲が、少なくとも等しい2分の1、3分の1、4分の1、5分の1、10分の1などに分解されることを十分に説明して可能にするものとして、容易に認識することができる。非限定的な例として、本明細書に記載されている各範囲は、下位3分の1、中央の3分の1、及び上位3分の1などに容易に分解され得る。また、当業者には理解されるように、「まで」、「少なくとも」、「より大きい」、「より小さい」等の全ての言葉は、言及された数を含み、かつ、40上述したように更に部分範囲に分解され得る範囲を意味する。最後に、当業者には理解されるように、範囲は個々の要素を含む。したがって、例えば、1~3個のセルを有するグループは、1個、2個、又は3個のセルを有するグループを指す。同様に、1~5個のセルを有するグループは、1個、2個、3個、4個、又は5個のセルを有するグループを指し、以下同様である。

【0192】

更に、請求項は、特にそのように記載されない限り、提供された順序又は提供された要素に限定されるものとして読まれるべきではない。更に、いかなる請求項においても、「ための手段」という用語の使用は、米国特許法第112条、第6項、又はミーンズプラスファンクションの請求項形式に訴えることを意図しており、「ための手段」という用語を有さないいかなる請求項もそのようには意図されていない。

【0193】

10

20

30

40

50

ソフトウェアと関連付けられたプロセッサを使用して、無線送受信ユニット（WTRU）、ユーザ機器（UE）、端末、基地局、モビリティ管理エンティティ（MME）若しくは進化型パケットコア（Evolved Packet Core、EPC）、又は任意のホストコンピュータで使用するための、無線周波数トランシーバを実装し得る。WTRUは、例えば、ソフトウェア無線（Software Defined Radio、SDR）などのハードウェア及び/又はソフトウェアに実装されたモジュールと併せて使用されてもよく、また、カメラ、ビデオカメラモジュール、テレビ電話、スピーカ電話、振動デバイス、スピーカ、マイクロフォン、テレビトランシーバ、ハンズフリー式ヘッドセット、キーボード、ブルートゥース（登録商標）モジュール、周波数変調（FM）ラジオユニット、近距離無線通信（Near Field Communication、NFC）モジュール、LCDディスプレイユニット、有機発光ダイオード（OLED）ディスプレイユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザ、及び/又は無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）又は超広帯域（Ultra Wide Band、UWB）モジュールなどの他のコンポーネントに実装されてもよい。

10

【0194】

本発明は、通信システムに関して説明されてきたが、システムは、マイクロプロセッサ/汎用コンピュータ（図示せず）上のソフトウェアに実装され得ることが企図される。特定の実施形態では、様々な構成要素の機能のうちの1つ以上は、汎用コンピュータを制御するソフトウェアに実装され得る。

【0195】

加えて、本発明は、特定の実施形態を参照して本明細書に例示及び説明されているが、本発明は、示された詳細に限定されることを意図していない。むしろ、請求項の範囲及びその等価物の範囲内にいて、しかも本発明から逸脱することなく、詳細に様々な修正を行うことができる。

20

【0196】

本開示を通して、当業者は、ある特定の代表的な実施形態が、代替として又は他の代表的な実施形態と組み合わせて使用され得ることを理解する。

【0197】

特徴及び要素は、特定の組み合わせにおいて上で説明されているが、当業者には、各特徴又は要素を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することができることが理解されよう。更に、本明細書に説明される方法は、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。非一時的な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（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し得る。

30

【0198】

更に、上記の実施形態では、処理プラットフォーム、コンピューティングシステム、コントローラ、及びプロセッサを含む他のデバイスが記載されている。これらのデバイスは、少なくとも1つの中央処理装置（「CPU」）及びメモリを含み得る。コンピュータプログラミングの技術分野における当業者の慣例によれば、動作、及び演算又は命令の記号表現の言及は、様々なCPU及びメモリによって実施され得る。そのような動作及び演算又は命令は、「実行される」、「コンピュータによって実行される」、又は「CPUによって実行される」と言及されることがある。

40

【0199】

当業者には、動作及び記号的に表現された演算又は命令が、CPUによる電気信号の操作を含むことが理解されるであろう。電気システムは、電気信号の結果的な変換又は減

50

少を引き起こすことができるデータビットを表し、メモリシステムのメモリ位置にデータビットを維持し、それによってCPUの動作及び他の信号の処理を再構成又は別の方法で変更する。データビットが維持されるメモリ位置は、データビットに対応する、又はデータビットを表す特定の電気的特性、磁気的特性、光学的特性、又は有機的特性を有する物理的位置である。

【0200】

データビットはまた、磁気ディスク、光学ディスク、及びCPUによって読み取り可能な任意の他の揮発性（例えば、ランダムアクセスメモリ（「RAM」））又は不揮発性（例えば、読み取り専用メモリ（「ROM」））大容量記憶システムを含む、コンピュータ可読媒体上に維持され得る。コンピュータ可読媒体は、処理システム上に排他的に存在するか、又は処理システムに対してローカル又はリモートであり得る複数の相互接続された処理システム間で分散された、協調的又は相互接続されたコンピュータ可読媒体を含んでもよい。代表的な実施形態は、上述のメモリに限定されず、他のプラットフォーム及びメモリが、記載された方法をサポートし得るということが理解される。

10

【0201】

好適なプロセッサとしては、例として、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来型プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと関連付けられた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（ASIC）、特定用途用標準製品（ASSP）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）回路、任意の他のタイプの集積回路（IC）、及び/又は状態機械が挙げられる。

20

【0202】

本発明は、通信システムに関して説明されてきたが、システムは、マイクロプロセッサ/汎用コンピュータ（図示せず）上のソフトウェアに実装され得ることが企図される。特定の実施形態では、様々な構成要素の機能のうちの1つ以上は、汎用コンピュータを制御するソフトウェアに実装され得る。

【0203】

加えて、本発明は、特定の実施形態を参照して本明細書に例示及び説明されているが、本発明は、示された詳細に限定されることを意図していない。むしろ、請求項の範囲及びその等価物の範囲内において、しかも本発明から逸脱することなく、詳細に様々な修正を行うことができる。

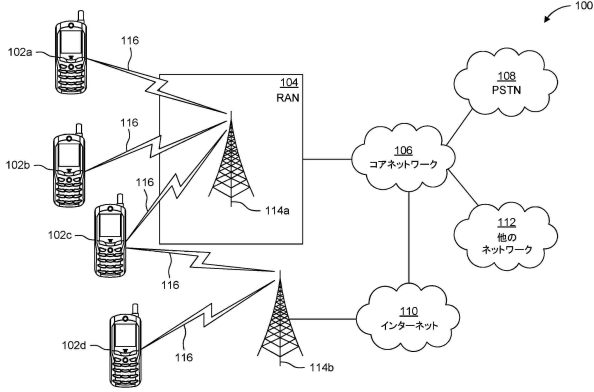
30

40

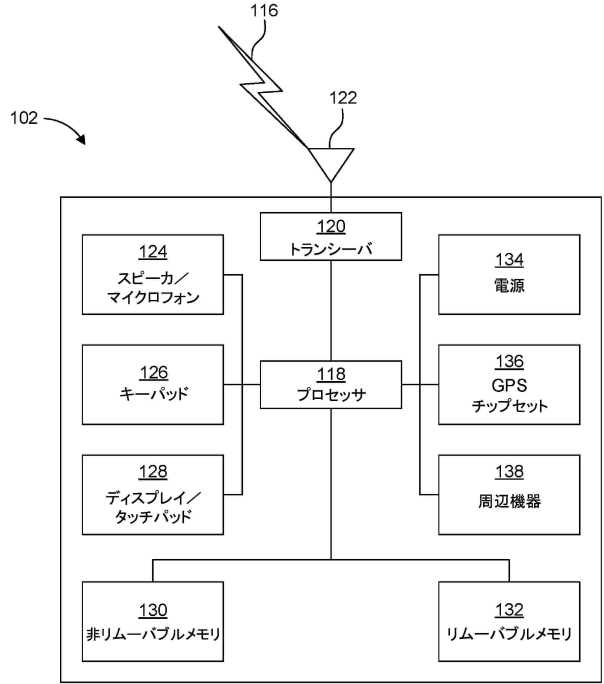
50

【図面】

【図 1 A】



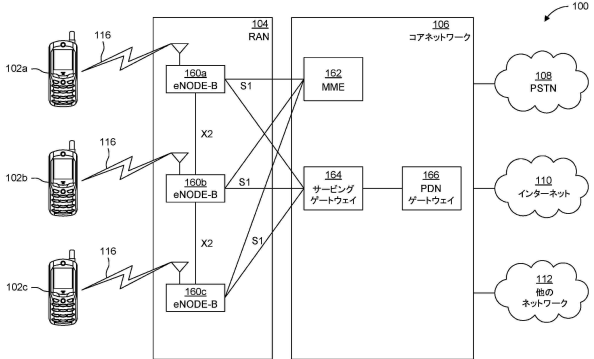
【図 1 B】



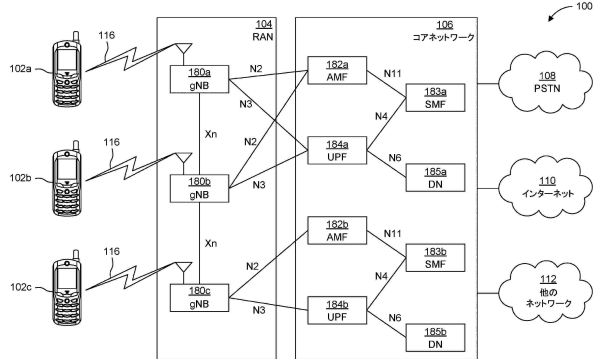
10

20

【図 1 C】



【図 1 D】

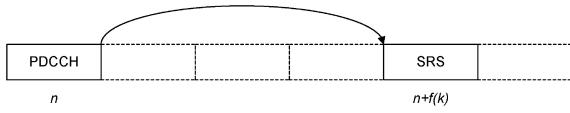


30

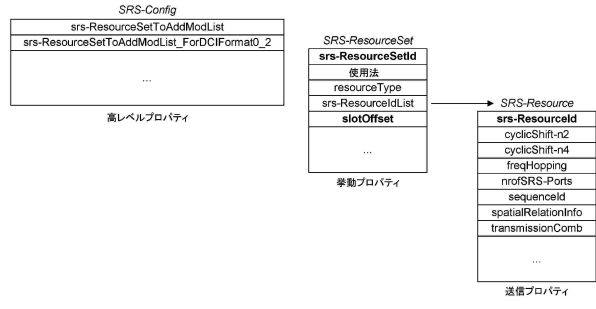
40

50

【図2】

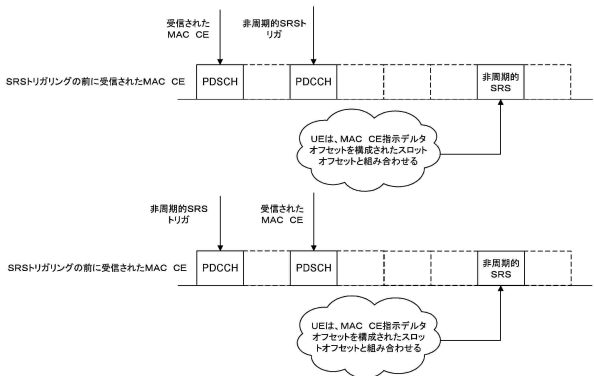


【図3】

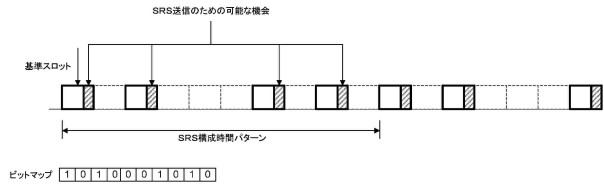


10

【図4】

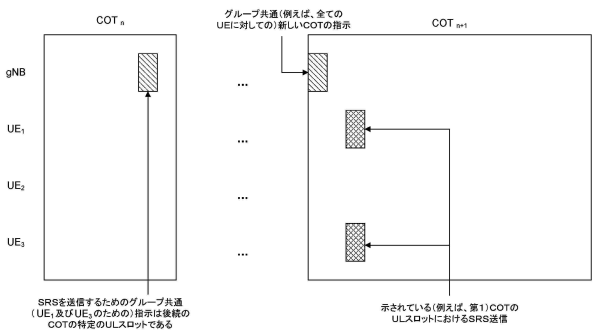


【図5】

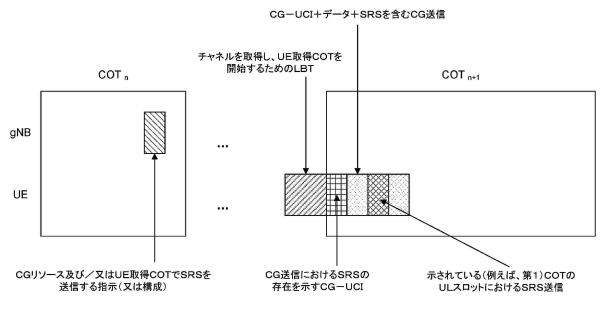


20

【図6】



【図7】

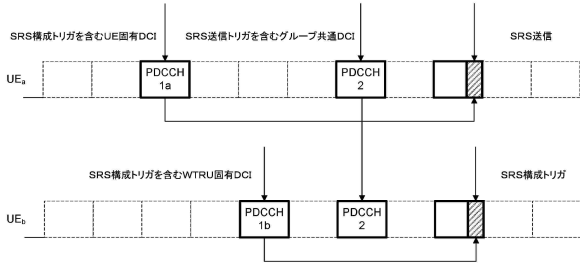


30

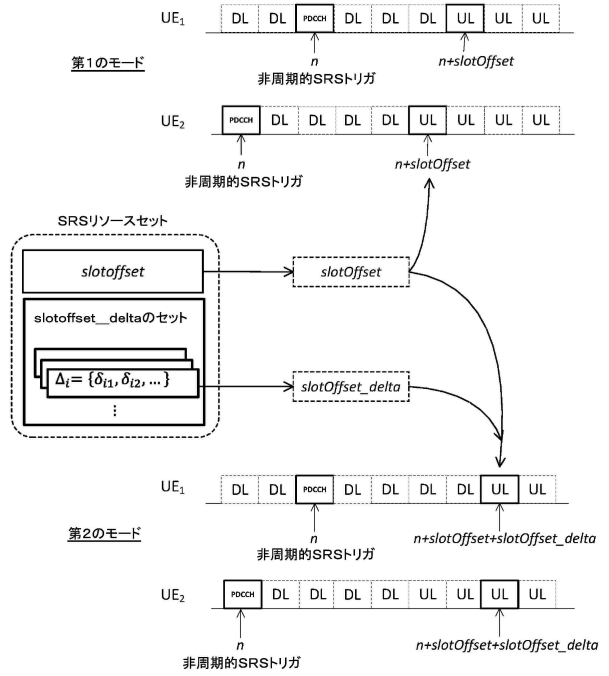
40

50

【 図 8 】



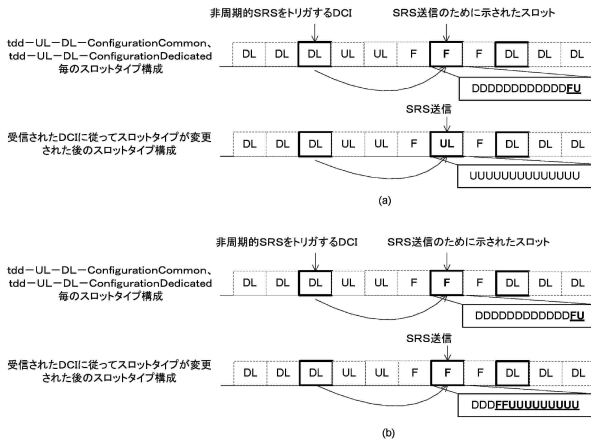
【 図 9 】



10

20

【 図 10 】



30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(31)優先権主張番号 63/169,974

(32)優先日 令和3年4月2日(2021.4.2)

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

早期審査対象出願

1 0 0 0

(72)発明者 シュテルン - パーコウィッツ、ジャネット

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 ストリート 1 1
1, スイート 1 4 2 0

(72)発明者 イ、ムンイル

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 ストリート 1 1
1, スイート 1 4 2 0

(72)発明者 トゥーハー、パトリック

カナダ ケベック州 H 3 A 3 G 4 モントリオール, シェルブルック ストリート 1 0 0 0

(72)発明者 クァク、ヨンウ

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 ストリート 1 1
1, スイート 1 4 2 0

(72)発明者 カーン ベイジ、ナズリ

カナダ ケベック州 H 3 A 3 G 4 モントリオール, シェルブルック ストリート 1 0 0 0

審査官 齋藤 浩兵

(56)参考文献 国際公開第 2 0 2 0 / 0 8 4 3 6 2 (W O , A 1)

特表 2 0 1 6 - 5 2 6 3 1 8 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 9 / 1 1 1 6 1 9 (W O , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 1 9 0 5 8 2 (U S , A 1)

欧州特許出願公開第 0 3 4 7 1 3 2 7 (E P , A 1)

特表 2 0 2 2 - 5 0 5 4 7 2 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

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