

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6336983号
(P6336983)

(45) 発行日 平成30年6月6日(2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月11日(2018.5.11)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4W 72/12 (2009.01)	HO 4W 72/12 1 5 0
HO 4W 72/04 (2009.01)	HO 4W 72/04 1 3 1
HO 4W 28/16 (2009.01)	HO 4W 72/04 1 3 2
HO 4W 52/32 (2009.01)	HO 4W 72/04 1 3 6
HO 4W 52/34 (2009.01)	HO 4W 72/04 1 1 1
請求項の数 19 (全 77 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2015-528699 (P2015-528699)	(73) 特許権者	510030995
(86) (22) 出願日	平成25年8月23日 (2013. 8. 23)		インターデジタル パテント ホールデ
(65) 公表番号	特表2015-531220 (P2015-531220A)		ィングス インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成27年10月29日 (2015. 10. 29)		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/US2013/056455		州 ウィルミントン ベルビュー パーク
(87) 国際公開番号	W02014/031998		ウェイ 2 0 0 スイート 3 0 0
(87) 国際公開日	平成26年2月27日 (2014. 2. 27)	(74) 代理人	110001243
審査請求日	平成28年8月23日 (2016. 8. 23)		特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(31) 優先権主張番号	61/692, 548	(72) 発明者	ポール マリニエール
(32) 優先日	平成24年8月23日 (2012. 8. 23)		カナダ ジェイ4エックス 2ジェイ7
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ケベック プロサール ストラヴィンスキ
(31) 優先権主張番号	61/726, 262		ー 1 8 0 5
(32) 優先日	平成24年11月14日 (2012. 11. 14)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 異なるサービングサイトへの物理レイヤリソースの提供

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の媒体アクセス制御（M A C）インスタンスに物理レイヤリソースを提供するための方法であって、

無線送信／受信ユニット（W T R U）が、第1のサービングサイトから受信した第1のアップリンクグラントにしたがって、前記第1のサービングサイトに第1の送信を送るために第1の物理レイヤ構成を利用するステップであり、第1のM A Cインスタンスが前記第1のサービングサイトによってサービス提供される1つまたは複数のセルの第1のグループに関連付けられている、ステップと、

前記W T R Uが、第2のサービングサイトから受信した第2のアップリンクグラントにしたがって、前記第2のサービングサイトに第2の送信を送るために第2の物理レイヤ構成を利用するステップであり、第2のM A Cインスタンスが前記第2のサービングサイトによってサービス提供される1つまたは複数のセルの第2のグループに関連付けられている、ステップと、

前記W T R Uが、階層化された優先度規則に基づいて、前記第1のサービングサイトへ送られる前記第1のM A Cインスタンスに関連付けられた前記第1の送信と前記第2のサービングサイトへ送られる前記第2のM A Cインスタンスに関連付けられた前記第2の送信との間で少なくとも送信電力の一部を割り当てるステップであり、第1の階層優先度規則は、アップリンク制御情報（U C I）を含む送信をU C Iを含まない送信より優先することを含み、第2の階層優先度規則は、第1のタイプのU C Iを含む送信を第2のタイプ

10

20

の U C I を含む送信より優先することを含み、第 3 の階層優先度規則は、主 M A C インスタンス (primary MAC instance) に対応するセルに関連付けられた送信を副 M A C インスタンス (secondary MAC instance) に対応するセルに関連付けられた送信より優先することを含む、ステップと
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第 1 の送信が前記第 1 のタイプの U C I を含み、前記第 2 の送信が前記第 2 のタイプの U C I を含み、前記第 1 のタイプの U C I を含む前記第 1 の送信および前記第 2 のタイプの U C I を含む前記第 2 の送信に基づき、前記第 1 の送信と前記第 2 の送信との間で少なくとも前記送信電力の前記一部を割り当てるときに、前記第 1 の送信はより高い優先度を与えられることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記第 2 の送信に割り当てられる送信電力は、前記第 2 の送信よりもより高い優先度を与えられている前記第 1 の送信に基づいて、増減されることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の送信と前記第 2 の送信が同じタイプの U C I を含み、前記第 1 の M A C インスタンスは主 M A C インスタンスに対応し、前記第 2 の M A C インスタンスは副 M A C インスタンスに対応し、前記主 M A C インスタンスに対応する前記第 1 の M A C インスタンスおよび前記副 M A C インスタンスに対応する前記第 2 の M A C インスタンスに基づいて、
少なくとも送信電力の前記一部を割り当てるときに、前記第 1 の送信は前記第 2 の送信より優先されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記第 1 の送信および前記第 2 の送信は異なる周波数帯域で実行されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 W T R U は、前記第 1 の M A C インスタンスおよび前記第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた時間の一部において少なくとも重複する送信についての最大送信電力とともに構成されることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 W T R U は、前記第 1 の M A C インスタンスに関連付けられた前記 1 つまたは複数のセルの第 1 のグループまたは前記第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた前記 1 つまたは複数のセルの第 2 のグループのうちの 1 つまたは複数のセルに送信するための最大送信電力とともに構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記第 1 の M A C インスタンスに関連付けられた前記 1 つまたは複数のセルの第 1 のグループについての受信した第 1 のアップリンクグラントに従って送信すること、および前記第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた前記 1 つまたは複数のセルの第 2 のグループについての受信した第 2 のアップリンクグラントに従って送信することは、前記第 1 の送信に割り当てられる前記送信電力または前記第 2 の送信に割り当てられる前記送信電力の少なくとも 1 つを増減しなければ、前記 W T R U が前記最大送信電力を超える結果になると決定するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

40

【請求項 9】

前記階層化され優先度規則に基づいて、前記第 1 の送信に割り当てられる電力または前記第 2 の送信に割り当てられる電力のうちの 1 つまたは複数を増減させるステップであり、前記第 1 の送信に含まれる前記 U C I よりもより低い優先度に関連付けられた U C I を前記第 2 の送信が含んでいることに基づいて、前記第 2 の送信に割り当てられる前記電力が少なくとも増減される、ステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 2 の送信に割り当てられる前記電力を増減することは、初めに、前記第 1 の送信

50

に電力を割り当て、最大送信電力まで残りの電力を前記第 2 の送信に割り当てることを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記第 1 のタイプの U C I はハイブリッド自動再送要求 (H A R Q) A C K / N A C K フィードバックに対応し、前記第 2 のタイプの U C I はチャネル状態情報 (C S I) フィードバックに対応し、前記 H A R Q A C K / N A C K フィードバックを含む前記第 1 の送信が、前記 C S I フィードバックを含む前記第 2 の送信より優先されることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 のサービングサイトへのキャリアアグリゲーション送信を実行するために前記 W T R U により 1 つまたは複数のセルの第 1 のグループが使用され、前記第 2 のサービングサイトへのキャリアアグリゲーション送信を実行するために前記 W T R U により 1 つまたは複数のセルの第 2 のグループが使用されることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 3】

無線送信 / 受信ユニット (W T R U) であって、

1 つまたは複数のセルの第 1 のグループに関連付けられている第 1 の M A C インスタンスおよび 1 つまたは複数のセルの第 2 のグループに関連付けられている第 2 の M A C インスタンスを含む、複数の媒体アクセス制御 (M A C) インスタンスと、

前記第 1 の M A C インスタンスに適用可能な第 1 のアップリンクグラントにしたがって第 1 のサービングサイトに第 1 の送信を送るために第 1 の物理レイヤ構成を用いて動作し、前記第 1 のアップリンクグラントは前記第 1 のサービングサイトから受信されたものであり、

前記第 2 の M A C インスタンスに適用可能な第 2 のアップリンクグラントにしたがって第 2 のサービングサイトに第 2 の送信を送るために第 2 の物理レイヤ構成を用いて動作し、前記第 2 のアップリンクグラントは前記第 2 のサービングサイトから受信されたものであり、

階層化された優先度規則に基づいて、前記第 1 のサービングサイトへ送られる前記第 1 の M A C インスタンスに関連付けられた前記第 1 の送信と前記第 2 のサービングサイトへ送られる前記第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた前記第 2 の送信との間で少なくとも送信電力の一部を割り当て、第 1 の階層優先度規則は、アップリンク制御情報 (U C I) を含む送信を U C I を含まない送信より優先することを含み、第 2 の階層優先度規則は、第 1 のタイプの U C I を含む送信を第 2 のタイプの U C I を含む送信より優先することを含み、第 3 の階層優先度規則は、主 M A C インスタンス (primary MAC instance) に対応するセルに関連付けられた送信を副 M A C インスタンス (secondary MAC instance) に対応するセルに関連付けられた送信より優先することを含む、

ように構成された物理レイヤエンティティと
を備えた、ことを特徴とする W T R U 。

【請求項 1 4】

前記第 1 の M A C インスタンスおよび前記第 2 の M A C インスタンスは、前記第 1 の M A C インスタンスに関連づけられている前記 1 つまたは複数のセルの第 1 のグループへの送信の一部と前記第 2 の M A C インスタンスに関連づけられている前記 1 つまたは複数のセルの第 2 のグループへの送信の一部のような、非同期のサブフレームのタイミングを利用することを特徴とする請求項 1 3 に記載の W T R U 。

【請求項 1 5】

前記第 1 の送信が前記第 1 のタイプの U C I を含み、前記第 2 の送信が前記第 2 のタイプの U C I を含み、前記物理レイヤエンティティは、前記第 1 の送信と前記第 2 の送信に電力を割り当てるときに、前記第 1 のタイプの U C I を含む前記第 1 の送信を前記第 2 のタイプの U C I を含む前記第 2 の送信より優先するように構成されることを特徴とする請求項 1 3 に記載の W T R U 。

【請求項 1 6】

前記第 2 の送信に割り当てられる電力は、前記第 1 のタイプの U C I を含む前記第 1 の送信および前記第 2 のタイプの U C I を含む前記第 2 の送信に基づいて増減されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の W T R U。

【請求項 1 7】

前記第 1 のタイプの U C I はハイブリッド自動再送要求 (H A R Q) A C K / N A C K フィードバックに対応し、前記第 2 のタイプの U C I はチャネル状態情報 (C S I) フィードバックに対応することを特徴とする請求項 1 3 に記載の W T R U。

【請求項 1 8】

前記物理レイヤエンティティは、前記第 1 の M A C インスタンスに関連付けられた前記第 1 の送信および前記第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた前記第 2 の送信のそれぞれに関する電力ヘッドルーム情報を前記第 1 のサービングサイトにレポートするように構成されることを特徴とする請求項 1 3 に記載の W T R U。

10

【請求項 1 9】

前記 1 つまたは複数の優先度規則は、優先度規則の階層化されたセットに対応しており、前記第 1 の送信および前記第 2 の送信が同じタイプの U C I を含むことを条件に、前記第 1 の M A C インスタンスおよび前記第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた M A C インスタンスのタイプに基づいて、少なくとも送信電力の一部が前記第 1 の送信と前記第 2 の送信との間で割り当てられ、主 M A C インスタンス (primary MAC instance) が副 M A C インスタンス (secondary MAC instance) よりも優先されることを特徴とする請求項 1 8 に記載の W T R U。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1】

異なるサービングサイトへの物理レイヤリソースの提供に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2】

関連出願の相互参照

本出願は、2012 年 8 月 23 日に提出された米国特許仮出願第 61 / 692, 548 号明細書、2012 年 11 月 14 日に提出された米国特許仮出願第 61 / 726, 262 号明細書、2013 年 4 月 3 日に提出された米国特許仮出願第 61 / 808, 013 号明細書、および 2013 年 5 月 8 日に提出された米国特許仮出願第 61 / 821, 154 号明細書の利益を主張するものであり、これらの仮出願の内容は、その全体が参照により本明細書に組み込まれている。

30

【 0 0 0 3】

ロングタームエボリューション (L T E) R 11 以前は、リモートラジオヘッド (R R H) に基づくアーキテクチャによってマルチポイント接続をサポートし得る。しかし、そのようなシステムは、同じまたは異なるアップリンク (U L) および / またはダウンリンク (D L) 周波数で集中化されたスケジューラを利用した。異なる送信のスケジューリングが調整されるようにしてスケジューリングされるので、異なる送信 / 受信ポイントから受信されるスケジューリングのオーダー (orders) の間の衝突は、概して、それほど懸念されなかった。

40

【 0 0 0 4】

ダウンリンクおよび / またはアップリンク送信のためのスケジューリング機能が 2 つ以上の物理的位置および / またはノードに分散されるネットワーク内の無線送信 / 受信ユニット (W T R U : wireless transmit/receive unit) の動作は、いくつかの課題を突きつける可能性がある。例えば、W T R U によって送信される信号のいくつかの特性は、各ノードで独立して行われるスケジューリングの判断に依存する可能性がある。(例えば、ノード間のバックホールリンクが比較的大きなレイテンシに関連付けられる場合には利用不可能であり得る) ノード間の緊密な調整がないと、特定の信号は、W T R U 側で適切に送信され得ず、ネットワーク側で受信される信号は、適切に復号され得ない。

50

【発明の概要】

【0005】

W T R U が複数のサービングサイトに送信するように構成されるとき物理レイヤの動作のための方法およびシステムが、説明される。例えば、独立してスケジューリングされる異なるサービングサイトに関連付けられる複数の媒体アクセス制御 (M A C) インスタンスに物理レイヤリソースを提供するための方法およびシステムが、開示される。例えば、W T R U は、第 1 の M A C インスタンスに関連付けられた第 1 のサービングサイトに送信するために第 1 の物理レイヤ構成を利用する可能性がある。W T R U は、第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた第 2 のサービングサイトに送信するために第 2 の物理レイヤ構成を利用する可能性がある。W T R U は、第 1 の M A C インスタンスからの送信要求と、第 2 の M A C インスタンスからの送信要求との間の衝突を防止 (例えば、送信要求を調整) し得る。例えば、衝突を防止することは、第 1 の M A C インスタンスに関連付けられた送信および第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた送信に関して時間分離 (time segregation) または周波数分離 (frequency segregation) のうちの 1 または複数を利用することを含み得る。

10

【0006】

例えば、時間分離が、複数の M A C インスタンスのアップリンク送信の間の衝突を防止するために利用され得る。時間分離が利用されるとき、第 1 の M A C インスタンスおよび第 2 の M A C インスタンスのそれぞれは、アップリンクで送信するためのサブフレームのそれぞれのサブセットを割り振られる可能性がある。例えば、サブフレームの第 1 のサブセットが、第 1 の M A C インスタンスに割り振られる可能性があり、サブフレームの第 2 のセットが、第 2 の M A C インスタンスに割り振られる可能性がある。サブフレームのサブセットは、完全に分けられる可能性があり、または部分的に重なる可能性がある。第 1 の M A C インスタンスおよび第 2 の M A C インスタンスは、非同期のサブフレームのタイミングを利用する可能性がある。W T R U は、第 2 のサービングサイトの割り当てられたサブフレームが第 1 のサービングサイトの割り当てられたサブフレームと重なることに基づいて、第 1 のサービングサイトに送信される少なくとも 1 つのシンボルを破棄すると決定する可能性がある。シンボルは、W T R U が異なるサービングサイトに送信するためにその物理レイヤ構成を切り替えることを可能にするために破棄される可能性がある。破棄される少なくとも 1 つのシンボルは、第 1 のサービングサイトの割り当てられたサブフレーム内の最後のシンボルである可能性がある。例において、W T R U は、第 2 のサービングサイトの割り当てられたサブフレームの第 1 のシンボルを破棄する可能性がある。

20

30

【0007】

アップリンク送信のために利用可能なサブフレームの限られた数が原因で、1 または複数のアップリンクの手順が、アップリンクリソースが所与の M A C インスタンスへの送信のために利用可能であることを保証するために修正される可能性がある。例えば、第 1 のハイブリッド自動再送要求 (H A R Q) フィードバックのタイミングの関係が、第 1 の M A C インスタンスを用いて送信される送信のために適用される可能性があり、第 2 の H A R Q のタイミングの関係が、第 2 の M A C インスタンスを用いて送信される送信のために適用される可能性がある。

40

【0008】

例において、周波数分離が、利用され得る。例えば、W T R U は、第 1 の M A C インスタンスに関連付けられた送信を送信するときに第 1 のキャリアを使用して送信する可能性があり、第 2 の M A C インスタンスに関連付けられた送信を送信するときに第 2 のキャリアを使用して送信する可能性がある。キャリアは、周波数領域で分けられる可能性がある。W T R U は、各 M A C インスタンスに関して最大送信電力で構成される可能性がある。W T R U は、第 1 のサービングサイトまたは第 2 のサービングサイトのうちの 1 または複数に送信するために最大送信電力 (例えば、任意の所与の時点で利用可能な電力の総量) で構成される可能性がある。W T R U は、第 1 のサービングサイトに関する第 1 の受信されたアップリンクのグラント (grant) に従って送信すること、および第 2 のサービング

50

サイトに関する第2のアップリンクのグラントに従って送信することが、WTRUが最大送信電力を超える結果になると決定する可能性がある。

【0009】

WTRUは、第1のサービングサイトに関する第1の受信されたアップリンクのグラントに従って送信すること、および第2のサービングサイトに関する第2のアップリンクのグラントに従って送信することが、WTRUが最大送信電力を超える結果になると決定することに基づいて、第1のサービングサイトへの送信または第2のサービングサイトへの送信のうちの1または複数を増減させると決定する可能性がある。例えば、第1のサービングサイトへの送信または第2のサービングサイトへの送信のうちの1または複数を増減させることは、初めに、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)送信に電力を割り当てることと、1または複数の物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)送信に最大で最大送信電力まで残りの電力を割り当てることを含み得る。WTRUは、電力の制約が原因で送信が増減させられたという指示を、第1のサービングサイトへの送信または第2のサービングサイトへの送信のうちの1または複수에含める可能性がある。WTRUは、第1のサービングサイトに送信されるデータの優先度および第2のサービングサイトに送信されるデータの優先度に基づいてどの送信を増減させるべきかを決定する可能性がある。

10

【0010】

WTRUは、第1のサービングサイトまたは第2のサービングサイトのうちの1または複수에サービス品質(QoS)ステータスレポート(QSR)を送信する可能性がある。QSRは、少なくとも1つの無線ベアラに関するQoSの要件が満たされていないと決定することに基づいて送信される可能性がある。QSRは、異なるサービングサイトに関連付けられたベアラ、および/または複数のサービングサイトにマッピングされたベアラに関連付けられた情報を含む可能性がある。WTRUは、ネットワークエンティティから受信された優先度に関する明示的な指示に基づいて、第1のMACインスタンスに関連付けられた第1のアップリンクのグラントと第2のMACインスタンスに関連付けられた第2のアップリンクのグラントとの間の相対的な優先度を決定する可能性がある。優先度は、衝突の場合に、サービングサイトのうちの1つへの送信を優先させるために使用され得る。

20

【0011】

WTRUは、MACインスタンスに関連付けられた送信および第2のMACインスタンスに関連付けられた送信のそれぞれに関する電力ヘッドルーム(power headroom)情報を第1のサービングサイトにレポートする可能性がある。例えば、第1のサービングサイトへの、MACインスタンスに関連付けられた送信および第2のMACインスタンスに関連付けられた送信のそれぞれに関する電力ヘッドルーム情報は、第1のサービングサイトまたは第2のサービングサイトのうちの1または複数への少なくとも1つの送信を増減させると決定することに基づいてレポートされる可能性がある。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

より深い理解が、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られる。

40

【図1A】1または複数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のシステム図である。

【図1B】図1Aに示された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(WTRU)のシステム図である。

【図1C】図1Aに示された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および例示的なコアネットワークのシステム図である。

【図1D】図1Aに示された通信システム内で使用され得る別の例示的な無線アクセスネットワークおよび別の例示的なコアネットワークのシステム図である。

【図1E】図1Aに示された通信システム内で使用され得る別の例示的な無線アクセスネットワークおよび別の例示的なコアネットワークのシステム図である。

50

【図2】MACインスタンス間の競合を解決するために使用され得る優先度の規則を概念的に示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以降、例示的な例の詳細な説明が、さまざまな図を参照して示される。この説明はあり得る実装の詳細な例を提供するが、詳細は、例示的であるように意図されており、本出願の範囲を限定するように全く意図されていないことに留意されたい。

【0014】

図1Aは、1または複数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の図である。通信システム100は、複数の無線ユーザに音声、データ、映像、メッセージング、放送などのコンテンツを提供する多元接続システムである可能性がある。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によっ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、符号分割多元接続(CDMA)、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交FDMA(OFDMA)、シングルキャリアFDMA(SC-FDMA)などの1または複数のチャネルアクセス方法を使用する可能性がある。

【0015】

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、および/または102d(これらは全体的にまたは集合的にWTRU102と呼ばれる可能性がある)、無線アクセスネットワーク(RAN)103/104/105、コアネットワーク106/107/109、公衆交換電話網(PSTN)108、インターネット110、ならびにその他のネットワーク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、および/またはネットワーク要素を想定することが理解されるであろう。WTRU102a、102b、102c、102dのそれぞれは、無線環境内で動作および/または通信するように構成された任意の種類のデバイスである可能性がある。例として、WTRU102a、102b、102c、102dは、無線信号を送信および/または受信するように構成される可能性があり、ユーザ機器(UE)、移動局、固定または移動加入者ユニット、ページャ、セルラ電話、携帯情報端末(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、無線センサー、家庭用電化製品などを含む可能性がある。

【0016】

通信システム100は、基地局114aおよび基地局114bも含み得る。基地局114a、114bのそれぞれは、コアネットワーク106/107/109、インターネット110、および/またはネットワーク112などの1または複数の通信ネットワークへのアクセスを助けるために、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をとるように構成された任意の種類のデバイスである可能性がある。例として、基地局114a、114bは、無線基地局(BTS)、Node-B、eNodeB、ホームNodeB(Home NodeB)、ホームeNodeB(Home eNodeB)、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、無線ルータなどである可能性がある。基地局114a、114bはそれぞれ単一の要素として示されているが、基地局114a、114bは、任意の数の相互に接続された基地局および/また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。

【0017】

基地局114aは、RAN103/104/105の一部である可能性があり、RAN103/104/105は、その他の基地局、および/または基地局コントローラ(BSC)、無線ネットワークコントローラ(RNC)、中継ノードなどのネットワーク要素(図示せず)も含み得る。基地局114aおよび/または基地局114bは、セルと呼ばれる可能性がある特定の地理的領域(図示せず)内で無線信号を送信および/または受信するように構成され得る。セルは、セルのセクタにさらに分割され得る。例えば、基地局1

10

20

30

40

50

1 4 aに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、一実施形態において、基地局 1 1 4 aは、3つのトランシーバ、すなわち、セルの各セクタに対して1つのトランシーバを含み得る。別の実施形態において、基地局 1 1 4 aは、多入力多出力(MIMO)技術を使用する可能性があり、したがって、セルの各セクタに対して複数のトランシーバを利用する可能性がある。

【0018】

基地局 1 1 4 a、1 1 4 bは、任意の好適な無線通信リンク(例えば、無線周波数(RF)、マイクロ波、赤外線(IR)、紫外線(UV)、可視光など)である可能性がある無線インターフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7を介してWTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c、1 0 2 dのうちの1または複数と通信し得る。無線インターフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7は、任意の好適な無線アクセス技術(RAT)を用いて確立され得る。

10

【0019】

より詳細には、上述のように、通信システム 1 0 0は、多元接続システムである可能性があり、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAなどの1または複数のチャネルアクセス方式を使用する可能性がある。例えば、RAN 1 0 3 / 1 0 4 / 1 0 5内の基地局 1 1 4 a、およびWTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))を用いて無線インターフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7を確立し得るユニバーサル移動体通信システム(UMTS)地上無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装する可能性がある。WCDMAは、高速パケットアクセス(HSPA)および/または進化型HSPA(HSPA+)などの通信プロトコルを含み得る。HSPAは、高速ダウンリンクパケットアクセス(HSDPA)および/または高速アップリンクパケットアクセス(HSUPA)を含み得る。

20

【0020】

別の実施形態において、基地局 1 1 4 aおよびWTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cは、ロングタームエボリューション(LTE)および/またはLTEアドバンスト(LTE-A)を用いて無線インターフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7を確立し得る進化型UMTS地上無線アクセス(E-UTRA)などの無線技術を実装する可能性がある。

【0021】

その他の実施形態において、基地局 1 1 4 aおよびWTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cは、IEEE(登録商標) 8 0 2 . 1 6(すなわち、マイクロ波アクセスのための世界的相互運用性(WiMAX(登録商標): Worldwide Interoperability for Microwave Access))、CDMA 2 0 0 0(登録商標)、CDMA 2 0 0 0 1 X、CDMA 2 0 0 0 EV-DO、暫定標準(Interim Standard) 2 0 0 0(IS-2000)、暫定標準 9 5(IS-95)、暫定標準 8 5 6(IS-856)、移動体通信用グローバルシステム(GSM)、GSM(登録商標)の進化のための高速化されたデータレート(EDGE: Enhanced Data rates for GSM Evolution)、GSM EDGE(GERAN)などの無線技術を実装し得る。

30

【0022】

図1Aの基地局 1 1 4 bは、例えば、無線ルータ、ホームNode B、ホームeNode B、またアクセスポイントである可能性があり、事業所、家庭、車両、キャンパスなどの局所的な地域で無線接続性を助けるための任意の好適なRATを利用する可能性がある。一実施形態において、基地局 1 1 4 bおよびWTRU 1 0 2 c、1 0 2 dは、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)を確立するためのIEEE 8 0 2 . 1 1などの無線技術を実装し得る。別の実施形態において、基地局 1 1 4 bおよびWTRU 1 0 2 c、1 0 2 dは、無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)を確立するためのIEEE 8 0 2 . 1 5などの無線技術を実装し得る。さらに別の実施形態において、基地局 1 1 4 bおよびWTRU 1 0 2 c、1 0 2 dは、セルラに基づくRAT(例えば、WCDMA、CDMA 2 0 0 0、GSM、LTE、LTE-Aなど)を利用してピコセルまたはフェムトセルを確立し得る。図1Aに示されたように、基地局 1 1 4 bは、インターネット 1 1 0への直接的な接続を有する可能性がある。したがって、基地局 1 1 4 bは、コアネットワ

40

50

ーク106/107/109を介してインターネット110にアクセスするように要求されない可能性がある。

【0023】

RAN103/104/105は、コアネットワーク106/107/109と通信する可能性があり、コアネットワーク106/107/109は、WTRU102a、102b、102c、102dのうちの1または複数に音声、データ、アプリケーション、および/またはボイスオーバーインターネットプロトコル(VoIP)サービスを提供するように構成された任意の種類のネットワークである可能性がある。例えば、コアネットワーク106/107/109は、呼制御、課金サービス、モバイルの位置に基づくサービス、プリペイド電話、インターネット接続性、映像配信などを提供し、および/またはユーザ認証などの高レベルの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、RAN103/104/105および/またはコアネットワーク106/107/109は、RAN103/104/105と同じRAT、または異なるRATを使用するその他のRANと直接的または間接的に通信し得ることが理解されるであろう。例えば、E-UTRA無線技術を利用している可能性があるRAN103/104/105に接続されることに加えて、コアネットワーク106/107/109は、GSM無線技術を使用する別のRAN(図示せず)とも通信する可能性がある。

10

【0024】

コアネットワーク106/107/109は、WTRU102a、102b、102c、102dがPSTN108、インターネット110、および/またはその他のネットワーク112にアクセスするためのゲートウェイとしても働き得る。PSTN108は、一般電話サービス(POTS: plain old telephone service)を提供する回線交換電話ネットワークを含み得る。インターネット110は、TCP/IPインターネットプロトコルスイートの伝送制御プロトコル(TCP)、ユーザデータグラムプロトコル(UDP)、およびインターネットプロトコル(IP)などの共通の通信プロトコルを使用する相互に接続されたコンピュータネットワークおよびデバイスの全世界的なシステムを含み得る。ネットワーク112は、その他のサービスプロバイダによって所有および/または運用される有線また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、RAN103/104/105と同じRAT、または異なるRATを使用する可能性がある1または複数のRANに接続された別のコアネットワークを含み得る。

20

30

【0025】

通信システム100のWTRU102a、102b、102c、102dの一部またはすべては、マルチモード能力を含む可能性があり、つまり、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む可能性がある。例えば、図1Aに示されたWTRU102cは、セルラに基づく無線技術を使用し得る基地局114a、およびIEEE802無線技術を使用し得る基地局114bと通信するように構成される可能性がある。

【0026】

図1Bは、例示的なWTRU102のシステム図である。図1Bに示されたように、WTRU102は、プロセッサ118、トランシーバ120、送信/受信要素122、スピーカ/マイクロホン124、キーパッド126、ディスプレイ/タッチパッド128、取り外し不可能なメモリ130、取り外し可能なメモリ132、電源134、全地球測位システム(GPS)チップセット136、およびその他の周辺機器138を含み得る。WTRU102は、実施形態に準拠したまま、上述の要素の任意の部分的な組み合わせを含み得ることが理解されるであろう。また、実施形態は、基地局114aおよび114b、ならびに/またはとりわけ無線基地局(BTS)、Node-B、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、ホームNode-B、進化型ホームNode-B(evolved home node-B)(eNodeB)、ホーム進化型Node-B(HeNB: home evolved node-B)、ホーム進化型Node-Bゲートウェイ(home evolved node-B gateway)、およびプロキシノードなどであるがこれらに限定されない、基地局114aおよび114

40

50

bが表す可能性があるノードが、図1Bに示され、本明細書において説明される要素の一部またはすべてを含み得ると想定する。

【0027】

プロセッサ118は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、通常のプロセッサ、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コアと関連する1または複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)回路、任意のその他の種類の集積回路(IC)、状態機械などである可能性がある。プロセッサ118は、信号の符号化、データ処理、電力制御、入力/出力処理、および/またはWTRU102が無線環境で動作することを可能にする任意のその他の機能を実行し得る。プロセッサ118は、トランシーバ120に結合される可能性があり、トランシーバ120は、送信/受信要素122に結合される可能性がある。図1Bはプロセッサ118およびトランシーバ120を別々のコンポーネントとして示すが、プロセッサ118およびトランシーバ120は、電子的なパッケージまたはチップと一緒に統合され得ることが理解されるであろう。

10

【0028】

送信/受信要素122は、無線インターフェース115/116/117を介して基地局(例えば、基地局114a)に信号を送信するか、または基地局(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、一実施形態において、送信/受信要素122は、RF信号を送信および/または受信するように構成されたアンテナである可能性がある。別の実施形態において、送信/受信要素122は、例えば、IR、UV、または可視光信号を送信および/または受信するように構成されたエミッタ/ディテクタである可能性がある。さらに別の実施形態において、送信/受信要素122は、RF信号と光信号との両方を送信および受信するように構成され得る。送信/受信要素122は、無線信号の任意の組み合わせを送信および/または受信するように構成され得ることが理解されるであろう。

20

【0029】

加えて、送信/受信要素122は、図1Bにおいて単一の要素として示されているが、WTRU102は、任意の数の送信/受信要素122を含み得る。より詳細には、WTRU102は、MIMO技術を使用し得る。したがって、一実施形態において、WTRU102は、無線インターフェース115/116/117を介して無線信号を送信および受信するために2つ以上の送信/受信要素122(例えば、複数のアンテナ)を含み得る。

30

【0030】

トランシーバ120は、送信/受信要素122によって送信されることになる信号を変調し、送信/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。上述のように、WTRU102は、マルチモード能力を有する可能性がある。したがって、トランシーバ120は、WTRU102が例えばUTRAおよびIEEE802.11などの複数のRATを介して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。

【0031】

40

WTRU102のプロセッサ118は、スピーカー/マイクロホン124、キーパッド126、および/またはディスプレイ/タッチパッド128(例えば、液晶ディスプレイ(LCD)ディスプレイユニットまたは有機発光ダイオード(OLED)ディスプレイユニット)に結合される可能性があり、それらからユーザ入力データを受信する可能性がある。プロセッサ118は、スピーカー/マイクロホン124、キーパッド126、および/またはディスプレイ/タッチパッド128にユーザデータを出力する可能性もある。加えて、プロセッサ118は、取り外し不可能なメモリ130および/または取り外し可能なメモリ132などの任意の種類の好適なメモリの情報にアクセスし、それらのメモリにデータを記憶し得る。取り外し不可能なメモリ130は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み出し専用メモリ(ROM)、ハードディスク、または任意のその他の種類のメ

50

モリストレージデバイスを含み得る。取り外し可能なメモリ 132 は、加入者識別モジュール (SIM) カード、メモリスティック、セキュアデジタル (SD) メモリカードなどを含み得る。その他の実施形態において、プロセッサ 118 は、サーバまたはホームコンピュータ (図示せず) などの、WTRU 102 に物理的に置かれられない可能性があるメモリの情報にアクセスし、そのメモリにデータを記憶し得る。

【0032】

プロセッサ 118 は、電源 134 から電力を受け取る可能性があり、WTRU 102 内のその他のコンポーネントに電力を分配し、および / またはその電力を制御するように構成され得る。電源 134 は、WTRU 102 に給電するための任意の好適なデバイスである可能性がある。例えば、電源 134 は、1 または複数の乾電池 (例えば、ニッケルカドミウム (NiCd)、ニッケル亜鉛 (NiZn)、ニッケル水素 (NiMH)、リチウムイオン (Li-ion) など)、太陽電池、燃料電池などを含み得る。

10

【0033】

プロセッサ 118 は、GPS チップセット 136 にも結合される可能性があり、GPS チップセット 136 は、WTRU 102 の現在位置に関する位置情報 (例えば、経度および緯度) を提供するように構成され得る。GPS チップセット 136 からの情報に加えて、または GPS チップセット 136 からの情報の代わりに、WTRU 102 は、基地局 (例えば、基地局 114a、114b) から無線インターフェース 115 / 116 / 117 を介して位置情報を受信し、および / または 2 つ以上の近隣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位置を決定し得る。WTRU 102 は、実施形態に準拠したまま、任意の好適な位置決定方法によって位置情報を取得し得ることが理解されるであろう。

20

【0034】

プロセッサ 118 は、その他の周辺機器 138 にさらに結合される可能性があり、その他の周辺機器 138 は、追加的な特徴、機能、および / または有線もしくは無線接続性を提供する 1 または複数のソフトウェアおよび / また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、デジタルカメラ (写真または動画用)、ユニバーサルシリアルバス (USB) ポート、振動デバイス、テレピトランシーバ、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 (FM) ラジオユニット、デジタル音楽プレーヤー、メディアプレーヤー、ビデオゲームプレーヤーモジュール、インターネットブラウザなどを含み得る。

30

【0035】

図 1C は、実施形態による RAN 103 およびコアネットワーク 106 のシステム図である。上述のように、RAN 103 は、無線インターフェース 115 を介して WTRU 102a、102b、102c と通信するために UTRA 無線技術を使用する可能性がある。RAN 103 は、コアネットワーク 106 と通信する可能性がある。図 1C に示されるように、RAN 103 は Node-B 140a、140b、140c を含む可能性があり、Node-B 140a、140b、140c は、無線インターフェース 115 を介して WTRU 102a、102b、102c と通信するための 1 または複数のトランシーバをそれぞれが含み得る。Node-B 140a、140b、140c は、RAN 103 内の特定のセル (図示せず) にそれぞれが関連付けられ得る。RAN 103 は、RNC 142a、142b も含み得る。RAN 103 は、実施形態に準拠したまま、任意の数の Node-B および RNC を含み得ることが理解されるであろう。

40

【0036】

図 1C に示されるように、Node-B 140a、140b は、RNC 142a と通信する可能性がある。加えて、Node-B 140c は、RNC 142b と通信する可能性がある。Node-B 140a、140b、140c は、Iub インターフェースを介してそれぞれの RNC 142a、142b と通信し得る。RNC 142a、142b は、Iur インターフェースを介して互いに通信し得る。RNC 142a、142b のそれぞれは、それが接続されているそれぞれの Node-B 140a、140b、140c を制御

50

するように構成され得る。さらに、RNC 142 a、142 bのそれぞれは、アウトーループ電力制御、負荷制御、アドミッション制御、パケットのスケジューリング、ハンドオーバー制御、マクロダイバーシティ、セキュリティ機能、データの暗号化などのその他の機能を実行またはサポートするように構成され得る。

【0037】

図1Cに示されるコアネットワーク106は、メディアゲートウェイ(MGW)144、移動通信交換局(MSC)146、サービングGPRSサポートノード(SGSN)148、および/またはゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)150を含み得る。上述の要素のそれぞれはコアネットワーク106の一部として示されているが、これらの要素のうちの任意の要素は、コアネットワークの運用者以外のエンティティによって所有および/または運用される可能性があることが理解されるであろう。

10

【0038】

RAN103のRNC142 aは、IuCSインターフェースを介してコアネットワーク106のMSC146に接続され得る。MSC146は、MGW144に接続され得る。MSC146およびMGW144は、WTRU102 a、102 b、102 cにPSTN108などの回線交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU102 a、102 b、102 cと従来の固定電話回線通信デバイスとの間の通信を助け得る。

【0039】

RAN103のRNC142 aは、IuPSインターフェースを介してコアネットワーク106のSGSN148にやはり接続され得る。SGSN148は、GGSN150に接続され得る。SGSN148およびGGSN150は、WTRU102 a、102 b、102 c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提供して、WTRU102 a、102 b、102 cとIP対応デバイスとの間の通信を助け得る。

20

【0040】

上述のように、コアネットワーク106は、その他のサービスプロバイダによって所有および/または運用されるその他の有線または無線ネットワークを含み得るネットワーク112にも接続され得る。

【0041】

図1Dは、実施形態によるRAN104およびコアネットワーク107のシステム図である。上述のように、RAN104は、無線インターフェース116を介してWTRU102 a、102 b、102 cと通信するためにE-UTRA無線技術を使用する可能性がある。RAN104は、コアネットワーク107とも通信する可能性がある。

30

【0042】

RAN104はeNode-B160 a、160 b、160 cを含む可能性があるが、RAN104は、実施形態に準拠したまま、任意の数のeNode-Bを含み得ることが理解されるであろう。eNode-B160 a、160 b、160 cは、無線インターフェース116を介してWTRU102 a、102 b、102 cと通信するための1または複数のトランシーバをそれぞれが含み得る。一実施形態において、eNode-B160 a、160 b、160 cは、MIMO技術を実装し得る。したがって、eNode-B160 aは、例えば、複数のアンテナを使用して、WTRU102 aに無線信号を送信し、WTRU102 aから無線信号を受信し得る。

40

【0043】

eNode-B160 a、160 b、160 cのそれぞれは、特定のセル(図示せず)に関連付けられる可能性があり、無線リソース管理の判断、ハンドオーバーの判断、アップリンクおよび/またはダウンリンクにおける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る可能性がある。図1Dに示されるように、eNode-B160 a、160 b、160 cは、X2インターフェースを介して互いに通信し得る。

【0044】

図1Dに示されるコアネットワーク107は、モビリティ管理ゲートウェイ(mobility

50

management gateway) (MME) 162、サービングゲートウェイ164、およびパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ166を含み得る。上述の要素のそれぞれはコアネットワーク107の一部として示されているが、これらの要素のうちの任意の要素は、コアネットワークの運用者以外のエンティティによって所有および/または運用される可能性があることが理解されるであろう。

【0045】

MME162は、S1インターフェースを介してRAN104内のeNode-B160a、160b、160cのそれぞれに接続される可能性があり、制御ノードとして働く可能性がある。例えば、MME162は、WTRU102a、102b、102cのユーザの認証、ベアラのアクティブ化/非アクティブ化、WTRU102a、102b、102cの最初のアタッチ中の特定のサービングゲートウェイの選択などの役割を担う可能性がある。MME162は、RAN104と、GSMまたはWCDMAなどのその他の無線技術を使用するその他のRAN(図示せず)との間の切り替えのための制御プレーンの機能も提供し得る。

10

【0046】

サービングゲートウェイ164は、S1インターフェースを介してRAN104内のeNode-B160a、160b、160cのそれぞれに接続され得る。概して、サービングゲートウェイ164は、WTRU102a、102b、102cに/からユーザのデータパケットをルーティングおよび転送し得る。サービングゲートウェイ164は、eNode-B間のハンドオーバー中にユーザプレーンのアンカーになること、ダウンリンクのデータが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こと、WTRU102a、102b、102cのコンテキストを管理および記憶することなどのその他の機能も実行し得る。

20

【0047】

サービングゲートウェイ164は、PDNゲートウェイ166にも接続される可能性があり、PDNゲートウェイ166は、WTRU102a、102b、102c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提供して、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の通信を助け得る。

【0048】

コアネットワーク107は、その他のネットワークとの通信を助け得る。例えば、コアネットワーク107は、WTRU102a、102b、102cにPSTN108などの回線交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU102a、102b、102cと従来の固定電話回線通信デバイスとの間の通信を助け得る。例えば、コアネットワーク107は、コアネットワーク107とPSTN108との間のインターフェースとして働く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)を含み得るか、またはそのようなIPゲートウェイと通信し得る。さらに、コアネットワーク107は、WTRU102a、102b、102cに、その他のサービスプロバイダによって所有および/または運用されるその他の有線または無線ネットワークを含む可能性があるネットワーク112へのアクセスを提供し得る。

30

【0049】

図1Eは、実施形態によるRAN105およびコアネットワーク109のシステム図である。RAN105は、IEEE802.16無線技術を使用して無線インターフェース117を介してWTRU102a、102b、102cと通信するアクセスサービスネットワーク(ASN)である可能性がある。以下でさらに検討されるように、WTRU102a、102b、102c、RAN105、およびコアネットワーク109の異なる機能エンティティの間の通信リンクは、リファレンスポイント(reference point)として定義され得る。

40

【0050】

図1Eに示されたように、RAN105は、基地局180a、180b、180c、およびASNゲートウェイ182を含む可能性があるが、RAN105は、実施形態に準拠

50

したまま任意の数の基地局およびASNゲートウェイを含み得ることが理解されるであろう。基地局180a、180b、180cは、RAN105の特定のセル（図示せず）にそれぞれが関連付けられる可能性があり、無線インターフェース117を介してWTRU102a、102b、102cと通信するための1または複数のトランシーバをそれぞれが含む可能性がある。一実施形態において、基地局180a、180b、180cは、MIMO技術を実装し得る。したがって、基地局180a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、WTRU102aから無線信号を受信し得る。基地局180a、180b、180cは、ハンドオフのトリガ、トンネルの確立、無線リソース管理、トラフィックの分類、サービス品質（QoS）ポリシーの施行などのモビリティ管理機能を提供する可能性もある。ASNゲートウェイ182は、トラフィックの集約点として働く可能性があり、ページング、加入者プロファイルのキャッシュ、コアネットワーク109へのルーティングなどを担う可能性がある。

10

【0051】

WTRU102a、102b、102cとRAN105との間の無線インターフェース117は、IEEE802.16の仕様を実装するR1リファレンスポイントとして定義され得る。加えて、WTRU102a、102b、102cのそれぞれは、コアネットワーク109との論理インターフェース（図示せず）を確立し得る。WTRU102a、102b、102cとコアネットワーク109との間の論理インターフェースは、認証、認可、IPホストの構成管理、および/またはモビリティ管理のために使用され得るR2リファレンスポイントとして定義され得る。

20

【0052】

基地局180a、180b、180cのそれぞれの間の通信リンクは、WTRUのハンドオーバ、および基地局間のデータの転送を助けるためのプロトコルを含むR8リファレンスポイントとして定義され得る。基地局180a、180b、180cとASNゲートウェイ182との間の通信リンクは、R6リファレンスポイントとして定義され得る。R6リファレンスポイントは、WTRU102a、102b、102cのそれぞれに関連付けられたモビリティイベント（mobility event）に基づいてモビリティ管理を助けるためのプロトコルを含み得る。

【0053】

図1Eに示されたように、RAN105は、コアネットワーク109に接続され得る。RAN105とコアネットワーク109との間の通信リンクは、例えばデータ転送およびモビリティ管理能力を助けるためのプロトコルを含むR3リファレンスポイントとして定義され得る。コアネットワーク109は、モバイルIPホームエージェント（MIP-HA）184、認証、認可、アカウントティング（AAA）サーバ186、およびゲートウェイ188を含み得る。上述の要素のそれぞれはコアネットワーク109の一部として示されているが、これらの要素のうちの任意の要素は、コアネットワークの運用者以外のエンティティによって所有および/または運用される可能性があることが理解されるであろう。

30

【0054】

MIP-HAは、IPアドレスの管理を担う可能性があり、WTRU102a、102b、102cが、異なるASNおよび/または異なるコアネットワークの間をローミングすることを可能にし得る。MIP-HA184は、WTRU102a、102b、102c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提供して、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の通信を助け得る。AAAサーバ186は、ユーザの認証およびユーザサービスのサポートを担い得る。ゲートウェイ188は、その他のネットワークとの網間接続を助け得る。例えば、ゲートウェイ188は、WTRU102a、102b、102cにPSTN108などの回線交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU102a、102b、102cと従来の固定電話回線通信デバイスとの間の通信を助け得る。さらに、ゲートウェイ188は、WTRU102a、102b、102cに、その他のサービスプロバイダによって所有および/ま

40

50

たは運用されるその他の有線または無線ネットワークを含む可能性があるネットワーク 112 へのアクセスを提供し得る。

【0055】

図1Eには示されていないが、RAN105は、その他のASNに接続される可能性があり、コアネットワーク109は、その他のコアネットワークに接続される可能性があることが理解されるであろう。RAN105とその他のASNの間の通信リンクは、RAN105とその他のASNとの間でWTRU102a、102b、102cのモビリティを調整するためのプロトコルを含み得るR4リファレンスポイントとして定義され得る。コアネットワーク109とその他のコアネットワークとの間の通信リンクは、ホームコアネットワークと滞在されるコアネットワークとの間の網間接続を助けるためのプロトコルを含む可能性があるR5リファレンスとして定義され得る。

10

【0056】

ダウンリンクおよび/またはアップリンク送信のためのスケジューリング機能が2つ以上の物理的位置および/またはノードに分散されるネットワーク内の無線送信/受信ユニット(WTRU)の動作は、いくつかの課題を突きつける可能性がある。例えば、第1の送信レイヤに関連付けられた第1のスケジューラが、第1のサービングサイト(例えば、eNBおよび/またはマクロeNB(MeNB)などの第1のRANノード)に関連付けられるおよび/または含まれる第1のMACインスタンスに含まれる可能性がある。第2の送信レイヤに関連付けられた第2のスケジューラが、第2のサービングサイト(例えば、eNBおよび/または小規模セルeNB(SCeNB: small cell eNB)などの第2のRANノード)に関連付けられるおよび/または含まれる第2のMACインスタンスに含まれる可能性がある。WTRUへのおよび/またはWTRUからの送信の1または複数の信号特性は、各ノードで独立して行われるスケジューリングの判断に依存する可能性がある。加えて、スケジューリングするノードは、スケジューリングの判断の調整を実際実施するのを難しくする比較的大きなレイテンシのインターフェースを介して通信する可能性がある。

20

【0057】

例えば、WTRUは、2つのスケジューリングするサイトのそれぞれからグラント(例えば、物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)を介した動的なグラント、半永続的スケジューリング(SPS: semi-persistent scheduling)のグラント、その他のアップリンクのグラントなど)を受信する可能性がある。グラントは、アップリンク(UL)チャネル(例えば、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)、物理アップリンク共有チャネル(PUSCH))で送信するようにWTRUに指示する可能性があり、2つ以上のグラントが、周波数および/または時間領域で重なるリソースをWTRUに割り当てる可能性がある。そのような状況では、WTRUは、サイトのうちの1または複数から送信されたグラントに従うことができない可能性がある。

30

【0058】

別の例として、WTRUは、2つ(以上)のサイトからULのグラントを受信する可能性があり、それぞれの受信されるグラントは、異なるULチャネルおよび/または異なるUL周波数帯域に関連付けられる可能性がある。しかし、WTRUがシグナリングされたグラントのそれぞれに従って送信する場合、組み合わせが、WTRUがその最大送信電力を超える結果をもたらす可能性がある。この状況では、WTRUは、それぞれのスケジューラにより要求された電力レベルで各信号を送信することができず、失敗する送信の見込みを高める可能性がある。

40

【0059】

例において、WTRUは、第1のサービングサイトから受信された物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)送信に基づいて所与のサブフレームでアップリンク制御情報(UCI)を送信するように構成され得る。加えて、同じサブフレームで、WTRUは、第2のサービングサイトからの受信されたULのグラントに基づいてPUSCH送信を送信するように構成され得る。(例えば、PUCCH、PUSCHなどによって送信される)

50

第1のサイトへのUCI送信は、第2のサイトへのPUSCH送信と衝突する可能性がある。そのような状況は、多くの面倒な問題を引き起こす可能性がある。例えば、WTRUは、第2のサービングサイトに送信されるPUSCH送信に（例えば、第1のサービングサイトに関連付けられた送信により要求されたおおよび／またはそれに関する）UCIを含めようと試みる可能性があるが、第2のサービングサイトは、WTRUがPUSCH送信にUCIを含めていることが分からない可能性があり、したがって、第2のサービングサイトは、UCIおよび／またはPUSCH送信全体のうちの1または複数を適切に復号することに失敗する可能性がある。

【0060】

そのようなスケジューリングの困難を避ける、および／またはそのようなスケジューリングの困難に対処するために、WTRUは、ネットワークの異なるノードで行われたスケジューリングの判断に関連付けられた送信および／または受信を切り離そうと試みる可能性がある。例えば、ネットワーク内の所与のサービングサイトから送信および／または受信されるべきである信号の特性が、例えば、ネットワークの複数のノードから生じるシグナリングではなく、ネットワークの単一のサービングノードから生じるシグナリングに基づいて決定される可能性がある。

【0061】

本明細書に記載の例は、MeNBに関連付けられる（例えば、第1のレイヤ、主データ経路、主レイヤなどとも呼ばれる可能性がある）第1のデータ経路と、（例えば、第2のレイヤ、副データ経路、副レイヤなどとも呼ばれる可能性がある）第2のデータ経路とを利用する動作に関連して説明される可能性があるが、本明細書において説明される方法およびシステムは、独立してスケジューリングされるその他のネットワーク送信／受信ポイント（例えば、2つ以上の独立してスケジューリングされるeNB、2つ以上の独立してスケジューリングされるNB、2つ以上の独立してスケジューリングされるRANアクセスノードなど）に等しく適用可能である可能性がある。本明細書において説明されるシステムおよび方法は、異なるネットワークノードが異なるデータ経路の送信／受信ポイントとして働く1または複数のマルチスケジューラフレームワークに適用可能である可能性がある。

【0062】

データ経路は、データ経路に関連付けられたデータを送信するために使用される1または複数のサービスアクセスポイント（SAP）の識別情報に基づく、データ経路に関連付けられたデータを送信するために使用される1または複数のネットワークインターフェースまたはノードの識別情報に基づく、データ経路に関連付けられたデータを送信するために使用される1または複数の無線インターフェース（例えば、X2、X2bis、X2'、Uuなど）に基づくなどして定義される可能性がある。さらに、データ経路は、データ経路に関連付けられた情報を転送するための処理シーケンスを定義するために使用され得る（例えば、パケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP）レイヤ、無線リンク制御（RLC）レイヤ、媒体アクセス制御（MAC）レイヤ、物理（PHY）レイヤなどのうちの1または複数を含む）通信プロトコルスタックに基づいて定義される可能性がある。データ経路を介して送信される情報またはデータは、制御プレーンのデータ（例えば、非アクセス層（NAS）シグナリング、RRCシグナリングなど）および／またはユーザプレーンのデータ（例えば、IPパケットなど）のうちの1または複数を含み得る。データ経路は、その他のデータ経路とは独立してスケジューリングされ得る。

【0063】

例えば、LTEリリース11においては、データ転送が、WTRUとネットワークとの間の単一のデータ経路を介して実行され得る。制御プレーンに関しては、単一のUuインターフェース（例えば、WTRUとeNBとの間のインターフェース）でSRBと論理チャネル（LCH）との間の直接的なマッピングが存在する可能性がある。ユーザプレーンに関しては、その同じUuインターフェースでEPSベアラと、データ無線ベアラ（DRB：Data Radio Bearer）と、論理チャネル（LCH）との間の直接的なマッピングが存

10

20

30

40

50

在する可能性がある。

【 0 0 6 4 】

しかし、複数の独立したスケジューラが存在すると、W T R Uは、例えば、各データ経路が異なるU uインターフェースを用いてW T R Uとネットワークノードとの間で確立される可能性がある2つ以上のデータ経路を利用するように構成される可能性がある。データ経路は、レイヤとも呼ばれる可能性がある。例えば、W T R Uは、各レイヤが異なるデータ経路に関連付けられる複数のレイヤを介してデータを送信および/または受信するように構成される可能性がある。各レイヤは、その他のレイヤとは独立してスケジューリングされる可能性がある。各レイヤは、W T R Uの異なる無線インターフェースに関連付けられる可能性がある。各レイヤは、ネットワーク内のデータ経路のための送信および/または受信ポイントとして働くサービングサイトに関連付けられる可能性がある。

10

【 0 0 6 5 】

複数のレイヤを介した送信をサポートするために、複数のM A Cインスタンスが、W T R Uで確立される可能性がある。例えば、W T R Uは、物理レイヤのパラメータの対応するセットおよび/またはレイヤに固有の無線ベアラとそれぞれに関連付けられる複数のM A Cインスタンスで構成される可能性がある。例として、W T R Uは、(例えば、マクロレイヤ/M e N B /マクロサービングサイトに関連付けられ得る)主レイヤの情報のセット、および(例えば、小規模セルレイヤ/S C e N B /小規模セルサービングサイトに関連付けられ得る)副レイヤの情報の1または複数のセットで構成される可能性がある。W T R Uは、各レイヤのために1または複数のサービングセルで構成される可能性がある。例えば、W T R Uは、送信および/または受信が所与のレイヤ内で複数のセルから起こり得るように、レイヤのそれぞれでキャリアアグリゲーションを実行する可能性がある。

20

【 0 0 6 6 】

例えば、W T R Uは、ダウンリンクおよび/またはアップリンクで1または複数の(例えば、サービングe N Bとも呼ばれる)サービングサイトで動作するように構成される可能性がある。各サービングサイトは、1または複数のサービングセルに関連付けられ得る。例えば、W T R Uは、第1のサービングサイト(例えば、M e N B)では単一のサービングセル(例えば、コンポーネントキャリア)を用いて動作する可能性があり、第2のサービングサイト(例えば、S C e N B)では複数のサービングセル(例えば、複数のコンポーネントキャリア)を用いて動作する可能性がある。したがって、サービングサイトは、複数のサービングセルに関連付けられ得る。所与のサービングサイトの各サービングセルは、対応するコンポーネントキャリア(C C)での動作のために構成され得る。サービングサイトは、1または複数のC Cをサポートする可能性がある。サービングサイト内の各C Cは、サービングサイトのその他のC Cとは異なる周波数範囲を用いて動作する可能性があり、したがって、所与のサービングサイトに関連付けられたサービングセルのそれぞれは、異なるC Cを用いて送信され得る。しかし、異なるサービングサイトのサービングセルは、同じC Cを用いて送信される可能性がある。したがって、サービングセルは、同じC C、ただし異なるサービングサイトと関連付けられる可能性がある。W T R Uは、W T R Uが動作し得る最大数(例えば、1つ、2つ、3つ、4つなど)のサービングサイトで構成される可能性がある。W T R Uが利用することを可能にされ得るサービングサイトの最大数の指示が、W T R Uの能力の情報の一部としてW T R Uによってネットワークにシグナリングされる可能性があり、および/またはW T R Uの動作クラス(operating class)に基づいてネットワークによって決定される可能性がある。

30

40

【 0 0 6 7 】

サービングサイトは、1または複数のトランスポートチャネルに関連付けられる可能性がある。例えば、アップリンクにおいて、W T R Uは、特定のサービングサイトに関連付けられたサービングセルに関連付けられるトランスポートチャネル(例えば、U L - S C H)を用いて物理レイヤにデータを配信するように構成され得る。例において、各トランスポートチャネルは、所与のサービングサイト/レイヤに固有である可能性があるが、トランスポートチャネルは、そのサービングサイト内の複数のサービングセルおよび/また

50

はコンポーネントキャリアに関連付けられる可能性がある。例えば、UL-SCHが、特定のサービングサイト（例えば、MeNBを含むデータ経路に関連付けられたサービングサイト）、およびそのサービングサイトに関連付けられた1または複数のコンポーネントキャリア（例えばMeNBに関連付けられる複数のコンポーネントキャリア）に関連付けられる可能性がある。そのサービングサイトに配信されるトランスポートブロックは、そのサービングサイトにマッピングされたトランスポートチャネルに関連付けられたデータを与えられ得る。ダウンリンクにおいて、WTRUは、物理レイヤでデータを受信し、特定のサービングサイトに関連付けられたサービングセルに関連付けられるトランスポートチャネル（例えば、DL-SCH）にデータを配信するように構成され得る。例えば、DL-SCHが、特定のサービングサイト（例えば、ScNBを含むデータ経路に関連付けられたサービングサイト）、およびそのサービングサイトに関連付けられた1または複数のコンポーネントキャリア（例えばScNBに関連付けられる複数のコンポーネントキャリア）に関連付けられる可能性がある。物理レイヤで受信されるトランスポートブロックは、トランスポートブロックが受信されたサービングサイトに関連付けられたトランスポートチャネルにマッピングされ得る。所与のサービングサイトは、0個、1つ、または2つ以上のUL-SCH、および0個、1つ、または2つ以上のDL-SCHに関連付けられる可能性がある。

10

【0068】

各サービングサイトは、WTRUで対応するMACインスタンスに関連付けられる可能性がある。WTRUは、複数のMACインスタンスで構成され得る。各MACインスタンスは、特定のサービングサイトに関連付けられる可能性がある。用語、サービングサイト、レイヤ、データ経路、MACインスタンスなどは、本明細書においては交換可能であるように使用される可能性がある。各MACインスタンスは、1または複数の構成されたサービングセルに関連付けられ、1または複数のCCをサポートする可能性がある。各UL-SCHおよび/またはDL-SCHは、所与のMACインスタンスに関連付けられる可能性がある（例えば、トランスポートチャネルとMACインスタンスとの間の1対1のインスタンス）。

20

【0069】

MACインスタンスは、主セル（Pセル）で構成される可能性がある。各サービングサイト（および/またはMACインスタンス）に関して、レガシー（例えば、単一サイト）システムにおいては、その関連付けられたサービングセルのうちの1つが、少なくとも、主サービングセル（Pセル）によってサポートされる機能のサブセットをサポートし得る。例えば、所与のMACインスタンスのサービングセルのうちの1または複数が、対応するサービングサイトにマッピングされたUL-SCHおよび/またはDL-SCHに関連付けられたスケジューリング要求、HARQフィードバック、CSIフィードバックなどを送信するために利用され得るPUCCH送信をサポートする可能性がある。サービングサイトのトランスポートチャネルに関連付けられたアップリンク制御情報（UCI）を受信するように構成されるサービングセルは、「サイトPセル（site PCell）」および/または「MAC主セル」と呼ばれる可能性がある。各MACインスタンスは、1つのPセルおよび0個以上のSセルで構成され得る。さらに、主MACインスタンス（例えば、MeNBに関連付けられたMACインスタンス）のPセルは、MACインスタンスに固有の追加的な機能を有する可能性がある。サービングサイトは、データ経路に関連付けられる可能性がある。サービングサイトは、単一のデータ経路に対応する可能性がある。

30

40

【0070】

例において、所与のMACインスタンスの物理チャネルは、特定のサービングサイトに関連付けられる可能性がある。例えば、所与のアップリンクおよび/またはダウンリンク物理チャネルが、WTRUと単一のサービングサイトとの間の送信のために使用される可能性がある。同様に、アップリンクおよび/またはダウンリンクで送信される所与の基準信号が、WTRUと単一のサービングサイトとの間のチャネルに関連付けられる可能性がある。特定のサービングサイトとの通信のために使用される物理チャネルのセットおよび

50

／または基準信号のセットは、W T R Uで1つのM A Cインスタンスにマッピングされ得る。

【 0 0 7 1 】

W T R Uが2つ以上のサービングサイトで動作するように構成されるときは、複数のM A Cインスタンスが利用され得る。例えば、W T R Uは、それが接続される各サービングサイトのためにM A Cインスタンスを利用またはインスタンス化する可能性がある。各M A Cインスタンスは、サービングサイトと通信するために物理チャネルの対応するセットを利用し得る。例えば、W T R U内の第1のM A Cインスタンスは、第1のサービングサイト（例えば、M e N B）に接続し、および／または第1のサービングサイト（例えば、M e N B）と通信するように構成される可能性があり、W T R U内の第2のM A Cインスタンスは、第2のサービングサイト（例えば、S C e N B）に接続し、および／または第2のサービングサイト（例えば、S C e N B）と通信するように構成される可能性がある。第1のM A Cインスタンスは、W T R Uと第1のサービングサイトとの間の送信のために使用され得る物理チャネル（例えば、P D C C H、P D S C H、P U C C H、P U S C Hなど）の第1のセットに関連付けられる可能性があり、第2のM A Cインスタンスは、W T R Uと第2のサービングサイトとの間の送信のために使用され得る物理チャネル（例えば、P D C C H、P D S C H、P U C C H、P U S C Hなど）の第2のセットに関連付けられる可能性がある。第1のM A Cインスタンスは、物理チャネルのその対応するセットにトランスポートチャネルをマッピングするように構成される可能性がある。

【 0 0 7 2 】

キャリアアグリゲーションが構成される場合、サービングサイトおよび／またはその対応するM A Cインスタンスは、2つ以上のサービングセルとの使用のために構成される可能性がある。例えば、所与のサービングサイトに関連付けられたサービングセルのうちの1つが、主サービングセル（例えば、Pセル）として特定され得る。所与のサービングサイトに関連付けられた0個以上のサービングセルが、副サービングセル（例えば、Sセル）として特定され得る。所与のレイヤおよび／またはサービングサイトに関連付けられたPセルおよび0個以上のSセルは、単一のスケジューラによってスケジューリングされる可能性がある。例えば、複数のスケジューラが（例えば、比較的小さなレイテンシのインターフェースを用いて）スケジューリングの衝突を避けるためにそのスケジューリングを調整し得る場合、所与のレイヤおよび／またはサービングサイトに関連付けられたPセルおよび0個以上のSセルは、2つ以上のスケジューラによってスケジューリングされる可能性がある。

【 0 0 7 3 】

1または複数の物理チャネルおよび／または信号（例えば、基準信号）が、各M A Cインスタンスに関連付けられる可能性がある。例えば、P U C C Hが、所与のM A Cインスタンスに関連付けられる可能性がある。P U C C Hは、対応するM A Cインスタンスに関連付けられたアップリンク制御情報（例えば、H A R Qフィードバック、チャネル品質インジケータ（C Q I）、プリコーディング行列インジケータ（P M I）、ランクインジケータ（R I：rank indicator）などのチャネル状態情報（C S I）、スケジューリング要求（S R）など）を適用可能なサービングサイトに運ぶように構成され得る。複数のM A Cインスタンスが構成される場合、複数のP U C C H（例えば、各M A Cインスタンスにつき1つのP U C C H）が、構成される可能性がある。キャリアアグリゲーションが所与のサービングサイトのために実行される場合、P U C C Hは、M A Cインスタンスの主サービングセル（例えば、M A Cインスタンス／サービングサイトに関するPセル）で送信されるが、M A Cインスタンスの副サービングセル（例えば、M A Cインスタンス／サービングサイトに関するSセル）では送信されない可能性がある。

【 0 0 7 4 】

物理ブロードキャストチャネル（P B C H）が、所与のM A Cインスタンスに関連付けられる可能性がある。例えば、所与のM A Cインスタンス／サービングサイトに関するP B C Hは、対応するM A Cインスタンスに関連付けられたシステム情報を運ぶ可能性があ

る。キャリアアグリゲーションが所与のサービングサイトのために実行される場合、P B C Hは、M A Cインスタンスの主サービングセル（例えば、M A Cインスタンス/サービングサイトに関するPセル）で送信されるが、M A Cインスタンスの副サービングセル（例えば、M A Cインスタンス/サービングサイトに関するSセル）では送信されない可能性がある。

【0075】

P U S C Hが、所与のM A Cインスタンスの各サービングセルに関連付けられる可能性がある。例えば、所与のM A Cインスタンスが単一のPセルおよび2つのSセルに関連付けられる場合、M A Cインスタンスは、3つのP U S C H（例えば、Pセルに送信される第1のP U S C H、第1のSセルに送信される第2のP U S C H、および第2のSセルに送信される第3のP U S C H）に関連付けられる可能性がある。P U S C Hは、M A Cインスタンスに関連付けられた所与のトランスポートチャネル（例えば、1または複数のトランスポートブロック）からの情報を運ぶように構成され得る。P U S C Hは、その対応するM A Cインスタンスに関連付けられたユーザデータおよび/またはU C Iを送信するために使用され得る。

【0076】

P D C C Hおよび/または拡張P D C C H（E - P D C C H）が、所与のM A Cインスタンスの各サービングセルに関連付けられる可能性がある。例えば、M A Cインスタンスの所与のサービングセルに関して、W T R Uは、少なくとも1つの探索空間（例えば、共通の探索空間、W T R Uに固有など）内のP D C C Hおよび/またはE - P D C C Hを受信するように試みる可能性がある。キャリアアグリゲーションが使用され、所与のM A Cインスタンスのためにキャリア指示フィールド（C I F : carrier indication field）が構成される場合、W T R Uは、M A CインスタンスのPセルでP D C C Hおよび/またはE - P D C C Hを受信するように試みるが、M A Cインスタンスに関連付けられた0個以上のSセルではP D C C Hおよび/またはE - P D C C Hを受信するように試みない可能性がある。2つ以上のE - P D C C Hセットが、M A Cインスタンスに関連付けられた所与のサービングセルのために構成される可能性がある。P D C C Hおよび/またはE - P D C C Hは、W T R Uの対応するM A Cインスタンスに制御情報を運ぶために使用され得る。例えば、P D S C Hの割り振り、P U S C Hのグラント、物理ランダムアクセスチャネル（P R A C H）のオーダー（order）、送信電力制御（T P C）コマンド、C S I要求、非周期的サウンディング基準信号（S R S）要求などのうちの1または複数が、P D C C Hおよび/またはE - P D C C Hで送信される可能性がある。所与のP D C C H（および/またはE - P D C C H）で受信されたダウンリンク制御情報（D C I）は、そのP D C C H（および/またはE - P D C C H）に関連付けられたM A Cインスタンスに適用可能である可能性がある。

【0077】

P R A C Hが、対応する所与のM A Cインスタンスのサービングセルに関連付けられる可能性がある。例えば、所与のM A Cインスタンスの各サービングセルが、P R A C Hを含む可能性がある。P R A C Hは、関連付けられたM A Cインスタンスのための競合に基づくおよび/または競合に基づかないランダムアクセス（R A C H）手順をサポートするために使用され得る。

【0078】

例においては、物理チャネルが単一のサービングサイトに関連付けられるのではなく、1または複数の物理チャネルのセットが、2つ以上のサービングサイトに関連付けられる可能性がある。例えば、アップリンク物理チャネルを介して送信されるW T R Uによる所与のアップリンク送信は、例えば、複数のサービングサイトに共通であるM A Cインスタンスを用いて複数のサービングサイト（例えば、e N B）によって受信される可能性がある。したがって、アップリンク物理チャネル（例えば、および/または基準信号）が、2つ以上のサービングサイトに関連付けられたデータおよび/または制御情報の送信のために使用される可能性があり、ダウンリンク物理チャネル（例えば、および/または基準信

10

20

30

40

50

号)が、2つ以上のサービングサイトに関連付けられたデータおよび/または制御情報の受信のために使用される可能性がある。複数のサービングサイトとの通信のために使用される物理チャネルおよび/または基準信号のセットは、サービングサイトのそれぞれに関連付けられる単一のM A Cインスタンスにマッピングされ得る。複数のサービングサイトへの/からの送信に関連付けられるM A Cインスタンスは、共通M A Cインスタンスと呼ばれる可能性がある。

【0079】

アップリンクにおいては、共通M A Cインスタンスに関連付けられた物理チャネルに関する送信の1または複数の特性が、準静的に決定され得る。例えば、W T R Uは、サービングサイトからの動的な制御シグナリングに頼る、および/またはそのような動的な制御シグナリングを受信することなく、アップリンク送信(例えば、P U S C H、P U C C Hなど)のために適用すべき1または複数のパラメータを決定し得る。例えば、場合によっては、リソースブロックの割り振り、変調符号化方式(M C S)、復調基準信号(D M - R S)の特性、非周期的C S Iの送信、H A R Qの特性、S R S送信などのうちの1または複数が、予め決定されるか、または準静的に構成されるか、あるいは動的に示されるか、またはスケジューリングされる可能性がある。準静的に構成される送信(例えば、動的にスケジューリングされない送信)のために使用される送信電力および/またはタイミングアドバンスなどのパラメータは、サービングサイトのうちの1または複数に関連して行われた1または複数の測定に基づいて決定され得る。例えば、測定は、サービングサイトのうちの1または複数に関するタイミングの基準、経路損失の基準などのうちの1または複数を決定するために実行される可能性があり、タイミング調整メッセージ/コマンド、および/または電力調整メッセージ/コマンドが、サービングサイトのうちの1または複数から受信される可能性がある。

【0080】

1または複数の物理チャネルおよび/または基準信号が、共通M A Cインスタンスに関連付けられる可能性がある。例えば、単一のP U C C Hが、さまざまなサービングサイトに適用可能である可能性があるアップリンク制御情報(例えば、C S I、スケジューリング要求など)を運ぶために利用され得る。P U C C Hは、共通M A Cインスタンスに関連付けられる可能性があり、共通M A Cインスタンスは、複数のサービングサイトに関連付けられる可能性がある。

【0081】

例において、共通M A Cインスタンスに関連付けられた各サービングセル(例えば、複数のサービングサイトのそれぞれに関する1または複数のサービングセル)は、関連付けられたP U S C Hを有する可能性がある。P U S C Hは、共通M A Cインスタンスに関連付けられる可能性があり、サービングサイトのうちの1または複数で処理される情報を含む1または複数のトランスポートブロックを送信するために使用され得る。例えば、W T R Uは、どのサービングサイト(例えば、および/またはサービングサイトのどのセル)が含まれるデータの意図される送信先であるかの指示をトランスポートブロックに含める可能性がある。指示は、帯域内でトランスポートブロックに含まれる可能性があり、および/またはP U S C H送信に追加的な制御情報として含まれる可能性がある。例えば、P U S C Hがどのサービングサイトに関連付けられるかの指示が、サービングサイトのインジケータおよび/または論理チャネルの識別子を含む可能性がある。論理チャネルの識別子は、論理チャネルの識別子が異なるサービングサイトにわたって一意である場合に使用され得る。

【0082】

例においては、単一のトランスポートブロックが、2つ以上のサービングサイトに配信されるデータを含む可能性がある。例えば、トランスポートブロックは、W T R Uによって送信され、所与のサービングサイトで受信され得る。トランスポートブロックを正常に復号するサービングサイト(例えば、e N B)は、トランスポートブロック(および/または別のサービングサイトに関連するトランスポートブロックの1もしくは複数の部分)

10

20

30

40

50

を、トランスポートブロックに含まれるデータの一部またはすべての送信先である別のサービングサイトに転送し得る。そのような方式は、マクロダイバーシティを実現するために使用され得る。加えて、共通MACインスタンスに関連付けられた1または複数のサービングセルは、例えば、競合に基づくおよび/または競合に基づかないランダムアクセス手順をサポートするためにP R A C Hを含む可能性がある。

【0083】

所与の種類の物理チャネルの複数のインスタンス（例えば、各MACインスタンスに関する所与の物理チャネルのインスタンス）が存在するとき、ある種類の物理チャネルの所与のインスタンスに関連付けられた1または複数の送信属性が、個々に構成される可能性がある。例えば、ある種類の物理チャネルの所与のインスタンスに関連付けられた1または複数の送信属性は、各MACインスタンスに関して別々に構成される可能性がある。例として、第1の送信電力が、第1のMACインスタンスに関連付けられたP U C C Hに関連付けられる可能性があり、第2の送信電力レベルが、第2のMACインスタンスに関連付けられたP U C C Hに関連付けられる可能性がある。例においては、経路損失の基準の決定のために使用される基準信号の送信電力および/または識別情報が、各MACインスタンスに関して独立して構成、保有、および/または更新される可能性がある。送信タイミングを導出するために使用される基準信号の送信タイミングおよび/または識別情報が、各MACインスタンスに関して独立して構成、保有、および/または更新される可能性がある。

【0084】

タイミングおよび/または電力の調整が各MACインスタンスに関して独立して実行される場合、調整のうまく調整されていない性質が、異なるMACインスタンスに関連付けられた2つの物理チャネルの同時動作がMACインスタンスのそれぞれに関連付けられた送信属性の間の大きな相違が原因で実行不可能になる可能性がある状況につながる可能性がある。例えば、サイクリックプレフィックスの継続時間を超える異なるMACインスタンスの間の送信タイミングの違いは、動作の一部のモードで実行不可能である可能性がある。2つ以上のMACインスタンスに関連付けられた送信タイミング（および/または2つ以上のMACインスタンスに関連付けられた送信電力）の間の違いが予め決められたおよび/または構成された閾値を超えると、W T R Uは、MACインスタンスのうちの1または複数を使用する際に1または複数の補正する措置を行う可能性がある。例えば、MACインスタンスの間のタイミングおよび/または電力の違いが閾値を超えると決定すると、W T R Uは、MACインスタンスのうちの1または複数に関する無線リンク障害（R L F）を宣言すると決定する可能性がある。例えば、W T R Uは、MACインスタンスのうちの1または複数に関連付けられた物理チャネルに関する送信を停止する可能性がある。W T R Uは、2つ以上のMACインスタンスに関連付けられた送信タイミング（および/または2つ以上のMACインスタンスに関連付けられた送信電力）の間の違いが閾値を超えると決定することに基づいて、測定レポートなどのR R Cメッセージの送信をトリガする可能性がある。例において、W T R Uは、MACインスタンスの間のタイミングおよび/または電力の違いが閾値を超えると決定すると、それが従うことができない構成（および/または再構成）を受信すると実行される1または複数の措置を実行する可能性がある。例において、W T R Uは、MACインスタンスの間のタイミングおよび/または電力の違いが閾値を超えると決定すると、（例えば、本明細書において説明される優先順位付けの規則に従って）MACインスタンスのうちの1つに関する送信を優先させる可能性がある。W T R Uは、MACインスタンスの間のタイミングおよび/または電力の違いが閾値を超えると決定すると、MACインスタンスに関する送信を破棄するか、または時間的に切り捨てる（例えば、1または複数のシンボルを飛ばす）可能性がある。

【0085】

MACインスタンスの間のタイミングおよび/または電力の違いが閾値を超えると、W T R Uは、MACインスタンスのうちのどれが、補正する措置を行う（例えば、R L Fを宣言する、送信を停止する、送信またはシンボルを破棄するなど）ために使用されるべ

きであるかを決定するためにさまざまな基準を使用する可能性がある。例えば、補正する措置を行うために使用すべきM A Cインスタンスは、M A Cインスタンスがマクロe N B (M e N B) への送信に関連付けられるか、または小規模セルe N B (S C e N B) への送信に関連付けられるかに基づいて選択される可能性がある。例として、W T R Uは、小規模セルe N Bに関連付けられたM A Cインスタンスを用いて補正する措置を行うように試みると決定する可能性がある。例において、補正する措置を行うために使用すべきM A Cインスタンスは、M A Cインスタンスの間の相対的なタイミングに基づいて選択される可能性がある。例えば、最も早いタイミング(例えば、または別の例においては、最も遅いタイミング)に関連付けられたM A Cインスタンスが、補正する措置を実行するために選択される可能性がある。

10

【 0 0 8 6 】

例において、W T R Uは、所与のM A Cインスタンスに関連付けられるP U C C H、P U S C H、および/またはS R Sのうちの1もしくは複数(および/またはそれぞれ)に関して独立した電力制御調整を提供される可能性がある。各M A Cインスタンスは、W T R Uでその他のM A Cインスタンスに関する電力制御コマンドとは独立している電力制御コマンドを利用し得る。それぞれの受信された電力制御コマンドは、所与のM A Cインスタンスの所与のチャンネル(例えば、および/または、M A Cインスタンスが所与のチャンネルの種類の複数のチャンネルに関連付けられる場合はチャンネルの特定のインスタンス)に関連付けられる可能性がある。例えば、所与のM A CインスタンスがP U C C H、1または複数のP U S C H(例えば、P U S C HがM A Cインスタンスに関するサービングサイトの対応するコンポーネントキャリアに関連付けられる)、および/または1または複数のS R S送信(例えば、S R S送信がM A Cインスタンスに関するサービングサイトの対応するコンポーネントキャリアに関連付けられる)に関連付けられる場合、W T R Uは、特定のM A Cインスタンスのチャンネルの種類のうちの1つに関連付けられる電力制御コマンドを受信する可能性がある。例えば、W T R Uは、M A Cインスタンスに関連付けられP U C C Hに関する第1の電力制御コマンド、M A CインスタンスのP U S C Hのうちの1もしくは複数に関連付けられた第2の電力制御コマンド(例えば、おそらく、各P U S C Hに関する別々の電力制御コマンド)、および/またはM A Cインスタンスに関するS R S送信のうちの1もしくは複数に関連付けられた第3の電力制御コマンド(例えば、おそらく、各S R S送信に関する別々の電力制御コマンド)を受信する可能性がある。例においては、受信された電力制御調整が適用可能であるM A Cインスタンスの識別情報が、対応するT P Cコマンドフィールドを含んでいたD C Iを受信するために使用されたM A Cインスタンスの識別情報に基づいて決定され得る。

20

30

【 0 0 8 7 】

例において、所与のチャンネルの種類に関する電力制御は、複数のM A Cインスタンスにわたって共通である可能性がある。例えば、単一の電力制御コマンドが、異なるM A Cインスタンスに関連付けられたP U C C H、P U S C H、および/またはS R S送信の電力を調整するために使用される可能性がある。W T R Uが所与のチャンネルに関する電力制御調整を受信する場合、電力制御調整は、W T R Uの1もしくは複数(および/またはすべて)のM A Cインスタンスに関する所与のチャンネルのいずれかおよび/またはすべての発生/インスタンスに適用され得る。例えば、W T R Uは、(例えば、第1のM A Cインスタンスによって)P U C C Hに関する電力制御コマンドを受信する可能性があり、コマンドが受信されたM A Cインスタンス、ならびに/またはW T R Uによって保有される1もしくは複数(および/またはすべて)のその他のM A Cインスタンスに関連付けられた1または複数(および/またはすべて)のP U C C Hに関する送信電力を調整する可能性がある。異なるM A Cインスタンスに関連付けられたチャンネルに適用可能である可能性がある電力制御調整は、グローバル電力制御コマンド/調整(global power control command/adjustment)と呼ばれる可能性がある。グローバル電力制御コマンドは、所与のM A Cインスタンスに固有である電力制御コマンドと組み合わせて使用され得る。例えば、(例えば、1または複数のM A CインスタンスのP D C C Hを介して)電力制御コマンド

40

50

を送信するために使用されるDCIのフィールドが、電力制御コマンドがグローバル電力制御コマンドであるのか、または所与のMACインスタンス（例えば、電力制御コマンドが受信されたMACインスタンス）に固有である電力制御コマンドであるのかをWTRUに示すために使用され得る。

【0088】

WTRUは、DCIフォーマット3を用いて電力制御調整/コマンドを受信するように構成される可能性がある。例において、WTRUは、所与の電力制御コマンドがどのチャネルに適用可能であるかを決定するために複数のTPC RNTIで構成される可能性がある。例えば、WTRUは、PUSCHに関する電力制御コマンドを符号化/復号するために使用され得るTPC - PUSCH - RNTI、PUCCHに関する電力制御コマンドを符号化/復号するために使用され得るTPC - PUCCH - RNTI、および/またはSRSS送信に関する電力制御コマンドを符号化/復号するために使用され得るTPC - SRSS - RNTIのうちの1または複数で構成される可能性がある。例において、WTRUは、各MACインスタンスに関する複数のTPC RNTIで構成される可能性がある。例えば、WTRUは、第1のMACインスタンスに関する電力制御調整を受信するために1または複数のTPC RNTIの第1のセット（例えば、TPC - PUSCH - RNTI、TPC - PUCCH - RNTI、TPC - SRSS - RNTIなどのうちの1または複数）、第2のMACインスタンスに関する電力制御調整を受信するために1または複数のTPC RNTIの第2のセット（例えば、TPC - PUSCH - RNTI、TPC - PUCCH - RNTI、TPC - SRSS - RNTIなどのうちの1または複数）などを有する可能性がある。このようにして、任意のMACインスタンスに関するチャネルのいずれかに適用可能なTPCコマンドが、任意のMACインスタンスを用いてネットワークによって送信される可能性がある。例えば、第1のMACインスタンスのPUCCHに関する電力制御コマンドが、第1のMACインスタンスに関連付けられたTPC - PUCCH - RNTIによって電力制御コマンドを含むDCIを符号化することによって第2のMACインスタンスを用いてWTRUに送信される可能性がある。別の例においては、所与の電力制御コマンドが適用可能であるMACインスタンスが、電力制御コマンドを含むDCIを送信するために使用される可能性があり、WTRUが、所与の電力制御コマンドを、電力制御コマンドが受信されたMACインスタンスに関連付けるように構成される可能性がある。

【0089】

所与の電力制御コマンドが適用可能であるサブフレームのタイミングは、明示的にシグナリングされる、および/またはWTRUによって暗黙的に決定される可能性がある。例において、電力制御コマンドは、電力制御コマンドが受信されたサブフレームの前の予め決められた量の時間であるサブフレームで起こる送信に適用可能である可能性がある。例えば、電力制御調整がサブフレーム(n)で受信された場合、電力制御コマンドは、サブフレーム(n+k)以降における任意のMACインスタンスに関する（例えば、電力制御コマンドが受信されたチャネルでの）UL送信に対して有効である可能性があり、ここで、kは、サブフレームの予め構成された数である可能性がある。例えば、第1のMACインスタンスに関連付けられたPDCCH送信に含まれるDCIが、サブフレーム(n)で受信される可能性がある。DCIは、SRSSに関する電力制御調整を示す可能性がある。サブフレーム(n+k)において、SRSSが、1または複数のMACインスタンス、例えば、第2のMACインスタンスに関してスケジューリングされる可能性がある。WTRUは、第1のMACインスタンスのサブフレーム(n)で受信された電力制御コマンドを第2のMACインスタンスを介したサブフレーム(n+k)におけるSRSSの送信に適用すると決定する可能性がある。したがって、サブフレーム(n)で受信された電力制御調整は、たとえ電力制御コマンドを含んでいたDCIの送信のために使用されたMACインスタンスがアップリンクで送信するために使用されるMACインスタンスと異なる可能性があるとしても有効であり得る。そのような方式は、SRSSがネットワーク内の複数の受信ポイント（例えば、複数のサービングサイト）によって使用される可能性があるときに使

10

20

30

40

50

用され得る。

【 0 0 9 0 】

例において、W T R Uによって保有される任意のM A Cインスタンスを介する単一のM A Cインスタンス（例えば、および／または単一のM A Cインスタンスの単一のチャネルの種類）に適用可能である電力制御コマンドの受信を助けるために、電力制御調整は、電力制御コマンドがどのM A Cインスタンスに適用可能であることを明示的に示すために使用されるインデックスを含む可能性がある。例えば、電力制御調整がどのM A Cインスタンスに適用可能であるかの指示（例えば、インデックス）は、任意のM A Cインスタンスを介してD C Iで電力制御コマンドとともに受信される可能性がある。指示は、電力制御コマンドがどのチャネルに適用可能であるかも指定する可能性がある。このようにして、任意のM A Cインスタンスが、別のM A Cインスタンスを用いて実行される送信の電力を調整するために使用され得る。

10

【 0 0 9 1 】

複数のM A Cインスタンスが独立したスケジューラに関連付けられる可能性があるが、複数のM A Cインスタンスは、同じ物理レイヤトランシーバおよび／またはリソースを使用する可能性がある。例えば、O F D M A送信方式が、W T R Uへのダウンリンク送信のために複数のサービングサイトによって使用される可能性があり、および／またはS C - F D M A送信方式が、W T R Uからのアップリンク送信を受信するために複数のサービングサイトによって使用される可能性がある。異なるサービングサイトに関連付けられた物理チャネルが制約なしに使用される場合、異なるサービングサイト（例えば、および／またはサービングサイトのセット）に関連付けられた物理チャネルの送信および／または受信が、互いに衝突する可能性がある。例えば、W T R Uは、（例えば、第1のM A Cインスタンスを用いて）第1のサービングサイトへのP U S C H送信を送信するための第1のスケジューリングのグラントと、（例えば、第2のM A Cインスタンスを用いて）第2のサービングサイトへのP U S C H送信を送信するための第2のスケジューリングのグラントとを受信する可能性がある。受信されたグラントのそれぞれは、W T R Uが同じ周波数リソースを用いて同じ時間に送信すべきであることを示す可能性がある。同じサブフレームで、同じリソースブロックの割り当てを用いる2つのP U S C H送信の一斉送信は、さまざまな理由で実行不可能である可能性がある。

20

【 0 0 9 2 】

本明細書において開示されるさまざまな例は、異なるサービングサイトに関連付けられた物理チャネルの同時送信および／または受信を可能にし得る。例えば、サービングサイトの間のサブフレームのタイミングの異なる種類、サービングサイトで使用されるサブフレームの異なる種類、異なるサービングサイトへのおよび／またはそこからの送信に関連付けられた時間／周波数リソース、サービングサイトの間の調整の相対的なレベル、異なるサービングサイトにおよび／またはそこから送信されている物理チャネルの種類などのうちの1または複数に基づいて、異なる例がさまざまな組み合わせで使用され得ることを理解されたい。

30

【 0 0 9 3 】

例えば、アップリンクにおいて、W T R Uは、複数のサービングサイトに複数のU L送信を送信するように構成され得る。例えば、W T R Uは、異なるサービングサイトへの送信に関連付けられる複数のM A Cインスタンスに同時の物理チャネルアクセスを提供し得る。W T R Uは、複数のサービングサイトへのU L送信が可能にされるかどうかに関してより上位のレイヤのシグナリング（例えば、R R Cシグナリング）を用いて構成される可能性がある。例えば、同じまたは異なるサブフレームで複数のサイトにデータおよび／またはアップリンク制御シグナリングを送信する能力を構成するためにR R Cが使用され得る。W T R Uは、サービングサイトのそれぞれへの送信のためのU L送信のパラメータのそれぞれのセットで構成される可能性がある。例えば、各サービングサイト／M A Cインスタンスが、所与のサービングサイトおよび／またはM A Cインスタンスに固有である（1または複数の）電力制御パラメータ、（1または複数の）タイミングアドバンスパラメ

40

50

ータ、（１または複数の）セルＩＤ（および／もしくは（１または複数の）仮想セルＩＤ）などのうちの１または複数に関連付けられる可能性がある。

【００９４】

独立してスケジューリングされるサービングサイトへのＵＬの同時のＵＬ送信の例として、少なくとも２つの無線ベアラで構成されるＷＴＲＵを考える。第１の無線ベアラは、ＱoSパラメータの第１のセットに関連付けられる可能性があり、第１のサービングサイトへの送信に関連付けられる可能性がある。第２の無線ベアラは、ＱoSパラメータの第２のセットに関連付けられる可能性があり、第２のサービングサイトへの送信に関連付けられる可能性がある。例えば、ＷＴＲＵは、第２のサービングサイトから受信されるＤＬ送信に関連付けられたＵＣＩ（例えば、ＣＳＩレポート、ＨＡＲＱフィードバックなど）を第２の無線ベアラを用いて第２のサービングサイトに送信しながら、ＵＬデータ／トラフィックを第１の無線ベアラを用いて第１のサービングサイトに送信し得る。別の例において、ＷＴＲＵは、ＵＣＩの複数のセット、例えば、第１のサービングサイトへのＵＣＩの第１のセット、および第２のサービングサイトへのＵＣＩの第２のセットを送信するように構成され得る。どちらの場合も、ＵＬ送信が複数のサービングサイトへの同時送信のためにサポートされるべきである場合、ＷＴＲＵは、異なるサービングサイトへの送信に関連付けられたＭＡＣインスタンスの間の物理レイヤリソースに関する競合解決を実行するように構成され得る。例として、ＷＴＲＵは、複数のサービングサイトへの同時送信をサポートするために物理レイヤリソースの時間分離、物理レイヤリソースの周波数分離、および／または物理レイヤリソースの符号分離（code segregation）のうちの１または複

10

20

【００９５】

本発明において使用されるとき、用語、複数のサービングサイトへの同時送信は、同時の複数のサービングサイトへの一斉送信（例えば、同じおよび／または異なる周波数リソースを用いて同じサブフレームで複数のサービングサイトに送信すること）、指定された量の時間内で同じ周波数リソースを用いる複数のサービングサイトへの送信（例えば、比較的近い量の時間内で、および／または同じＲＲＣ接続されたセッション中に同じ周波数を用いて異なるサービングサイトへの複数の送信を送信すること）などのうちの１または複数を指す可能性がある。複数のサービングサイトへの同時送信は、複数のサービングサイトのうちの任意の１つが、異なるサービングサイトによって使用される同じ時間／周波数リソースでの送信のためにＷＴＲＵをスケジューリングする能力を有する可能性がある筋書きに関連する可能性がある。したがって、同時送信は、ＷＴＲＵが複数のサービングサイトから衝突するスケジューリング要求を受信する可能性がある可能性に関連する可能性がある。

30

【００９６】

例においては、複数のサービングサイトに関するＵＣＩが、例えば、サービングサイトのうちの１つに関連付けられたＰＵＣＣＨを介してサービングサイトのうちの１つに送信される可能性がある。例えば、第１のサービングサイトに適用可能な第１の制御情報が、第１のサービングサイトへのＰＵＣＣＨ送信に含まれる可能性があり、第２のサービングサイトに適用可能な第２の制御情報が、第１のサービングサイトへのＰＵＣＣＨ送信に含まれる可能性がある。制御情報は、例えば、ＨＡＲＱフィードバックが同じサブフレームで複数のサービングサイトに提供されるべきであるとＷＴＲＵが決定した場合、ＨＡＲＱＡＣＫ／ＮＡＣＫ情報である可能性がある。複数のサービングサイトに適用可能なＵＣＩを含む送信のために使用されるＰＵＣＣＨパラメータは、複数のサービングサイトに関する制御情報を単一のサイトに送信するために特に構成されたパラメータの予め構成されたセットである可能性がある。例えば、複数のサービングサイトに適用可能な制御情報を含むＰＵＣＣＨ送信のために使用されるパラメータは、ＰＵＣＣＨが送信されるサブフレームに依存する可能性がある。例においては、サービングサイトのうちの１つが、ＵＣＩが送信されるサービングサイトとして指定される可能性がある。ＰＵＣＣＨパラメータは、複数のサイトに関するＵＣＩを受信するサービングサイトによって構成される可能性が

40

50

ある。受信ポイント (R P) のセットが、同じサービングサイトからであると考えられる可能性がある。 R P の複数のセットが、 (例えば、サービングサイト毎に R P の 1 つのセットがあるようにして) 異なるサービングサイトからであると考えられる可能性がある。

【 0 0 9 7 】

複数のサービングサイトへの送信のために物理チャネルリソースを分離するための 1 つの例示的な方法は、物理レイヤエンティティが任意の所与の瞬間に単一の M A C インスタンス (例えば、各 M A C インスタンスは異なるサービングサイトに関連付けられる) にサービスを提供する可能性がある。そのような筋書きでは、単一の M A C インスタンスに関連付けられた物理チャネルが、所与のサブフレームで使用されることを可能にされ得る。どの M A C インスタンスが所与のサブフレームで物理チャネルを利用し得るかは、準静的な構成に従って、および / または明示的なシグナリングおよび / もしくは暗黙的な基準に基づいて動的に決定され得る。例えば、 M A C インスタンスに関する優先度情報が、複数の M A C インスタンスの間の衝突を解決するために利用される可能性がある。

【 0 0 9 8 】

例として、複数のサービングサイトへの同時送信をサポートするために、 W T R U は、複数のサービングサイトへの U L 送信のために時間分離方式 (例えば、時分割多重 (T D M)) を実装するように構成される可能性がある。例えば、所与のサブフレームが、特定のサービングサイトへの送信専用に分け与えられる可能性がある。 W T R U は、異なるサービングサイトのそれぞれに送信するためにサブフレームのサブセットで構成される可能性がある。 W T R U は、各サイトに関する U L 送信パラメータのセット (例えば、電力制御パラメータ、仮想セル I D のセット、専用に分け与えられた P U C C H リソースなど) で構成される可能性がある。 W T R U は、 U L 送信が起こるべきサブフレームを含むサブフレームのサブセットに基づいて、 U L 送信パラメータのどのセットを適用すべきかを決定する可能性がある。例えば、偶数の番号を付けられたサブフレームが、第 1 のサービングサイトのサブフレームのサブセットに含まれる可能性がある。奇数の番号を付けられたサブフレームが、第 2 のサービングサイトのサブフレームのサブセットに含まれる可能性がある。偶数の番号を付けられたサブフレームで起こる U L 送信に関して、 W T R U は、第 1 のサービングサイトに関連付けられた送信パラメータを U L に適用すると決定する可能性がある。奇数の番号を付けられたサブフレームで起こる U L 送信に関して、 W T R U は、第 2 のサービングサイトに関連付けられた送信パラメータを U L に適用すると決定する可能性がある。

【 0 0 9 9 】

例においては、各物理チャネルおよび / または送信の種類が、異なるサービングサイトに送信される可能性がある。例えば、 P U C C H が、第 1 のサービングサイトに送信される可能性があり、 P U S C H が、第 2 のサービングサイトに送信される可能性がある。異なるサービングサイトに関連付けられる複数の U L チャネルの送信のために物理リソースを割り当てるために、各チャネル (例えば、チャネルの種類) が、その対応するサービングサイトへのチャネルの送信のために使用され得るサブフレームのサブセットを割り振られ得る。そのような筋書きでは、 W T R U は、サブフレームで送信されているチャネルの種類および / または送信の種類に基づいてどの U L 送信パラメータを適用すべきかを決定し得る。例においては、異なる種類の送信が、サブフレームのサブセットを割り当てられる可能性がある。例えば、 C Q I 送信が、サブフレームの第 1 のサブセットを割り当てられる可能性があり、 S R S 送信が、サブフレームの第 2 のサブセットを割り当てられる可能性がある。

【 0 1 0 0 】

サブフレームのサブセットの複数のセットは、互いに直交する (例えば、時間領域で重ならない) 可能性があり、および / または重なるように構成される可能性がある。例えば、異なるサービングサイトに関連付けられた 2 つ以上のサブフレームのサブセットが重なる場合、異なるサービングサイトへの複数の U L 送信が、同じサブフレームで起こる可能性がある。例えば、 W T R U は、第 1 のサービングサイトへの P U C C H 送信および第 2

10

20

30

40

50

のサービングサイトへのPUSCH送信を同じサブフレームで送信するように構成される可能性がある。例として、WTRUは、サブフレーム(n)で第1のサービングサイトへの送信に関するULのグラントを受信する可能性があり、同じサブフレーム(n)で第2のサービングサイトにPUSCHを介してHARQフィードバックを送信するように構成される可能性もある。別の例として、WTRUは、同じサブフレームで複数のサービングサイトにHARQフィードバックを送信するように構成される可能性がある。別の例において、WTRUは、同じサブフレームで複数のサービングサイトに電力ヘッドルームレポート(PHR)を送信するために重なるサブフレームのサブセットを利用する可能性がある。

【0101】

例において、異なるサービングサイトに関連付けられたサブフレームのサブセットを分離するために、1または複数のHARQフィードバックのタイミングの規則が、修正される可能性がある。例えば、第1のサービングサイトへのPUSCH送信および第2のサービングサイトへのHARQフィードバックを同じサブフレームで送信することを避けることが、望ましい可能性がある。しかし、WTRUは、第2のサービングサイトからPDSCH送信を最近(例えば、4サブフレーム前に)受信した可能性があり、レガシーのHARQのタイミングの規則は、WTRUが第1のサービングサイトへのPUSCH送信のためのUL送信リソースをグラントされたときに、WTRUが同じサブフレームでHARQフィードバックを送信すべきであると規定した可能性がある。この筋書きを避けるために、WTRUは、WTRUがマルチサービングサイト動作を利用していることをサービングサイトのうちの1または複数に示す可能性がある。マルチサービングサイト動作の指示は、異なるサービングサイト(例えば、および/または物理チャネル)に適用可能であるサブフレームのサブセットの指示を含む可能性がある。WTRUがマルチサービングサイト動作を利用しているという指示(例えば、および/または異なるサブフレームのサブセットの指示)を受信すると、サービングサイトは、そのサービングサイトからのPDSCH送信に肯定応答するためにWTRUによってHARQのタイミングに関して使用される異なるサブフレームのオフセット(例えば、4ではないサブフレームのオフセット)を示す可能性がある。

【0102】

WTRUは、さまざまな方法で、異なるサービングサイトへの送信のために使用すべき複数のサブフレームのサブセットで構成され得る。例えば、より上位のレイヤのシグナリング(例えば、RRCシグナリング)が、サブフレームのサブセットでWTRUを構成するために使用され得る。上位のレイヤのシグナリングは、サービングサイトのいずれかから受信される可能性がある。例えば、第1のサービングサイトが、第1のサービングサイトのために使用されるサブフレームのサブセット、および第2のサービングサイトで使用される第2のサブフレームのサブセットを構成する可能性がある。例においては、物理レイヤのシグナリングが、WTRUにサブフレームのサブセットを示すために使用され得る。例えば、WTRUは、PDCCHでDCIフォーマット0/4を用いてULのグラントを受信する可能性があり、DCIは、WTRUがそのサイトのために使用し得るサブフレームのサブセットのパターンを示す可能性がある。

【0103】

例においては、SRおよび/またはその他の制御シグナリングを送信すると、WTRUは、サービングサイトのためのサブフレームのサブセットに含まれることをWTRUが要求するサブフレームの好まれている密度(および/または比率)(例えば、そのサイトに使用する/送信するために割り当てられるサブフレームの割合)を示す可能性がある。サブフレームの密度ではなく、またはサブフレームの密度に加えて、SRおよび/またはその他の制御シグナリングは、WTRUがサービングサイトのために要求している好まれているサブフレームのサブセットのパターンを示す可能性がある。ネットワーク/サービングサイトは、要求された密度および/またはパターンを認めるおよび/または拒否する可能性がある。ネットワーク/サービングサイトは、異なる密度および/またはサブフレー

ムのサブセットのパターンを提案する可能性がある。ネットワークは、W T R UにD C Iフォーマット0 / 4でU Lのグラントを送信するとき（例えば、および / または別の種類のD C Iを送信するとき）、W T R Uに割り振られるサブフレームの密度および / またはパターンを示す可能性がある。W T R Uは、別のサービングサイトで使用するためのサブフレームのサブセットを既に割り当てられている場合、W T R Uが新しいサブフレームのサブセットを要求しているサービングサイトにその他のサイトに関するその現在のサブフレームのサブセットのパターンを示す可能性がある。異なるサービングサイトにサブフレームのサブセットを要求しているときにその他のサービングサイトに関連付けられたその現在のサブフレームのサブセットのパターンの指示を送信するのではなく、またはそれに加えて、W T R Uは、（例えば、サービングサイトI Dおよび / またはセルI Dによってその他のサービングサイトを特定することによって）それがサブフレームのサブセットの要求中に別のサイトとのU L送信のために現在構成されていることを異なるサービングサイトに示す可能性がある。そのような指示は、異なるサービングサイトが（例えば、2つのサービングサイトの間のX 2、X 2 b i s、または任意のその他のインターフェースを介して）現在のサブフレームのサブセットに関連付けられた情報を交換し、および / またはサービングサイトのうちの1または複数のための新しいサブフレームのサブセットをネゴシエーションするようにトリガする可能性がある。

10

【0104】

W T R Uは、より多いまたはより少ないサブフレームが所与のサービングサイトのサブフレームのサブセットに割り当てられるべきであると決定する場合、そのサービングサイトのためのサブフレームのサブセットに割り振られたサブフレームの修正を要求するメッセージをサービングサイトに送信する可能性がある。W T R Uは、修正されるサブフレームのサブセットを用いるサービングサイトおよび / または異なるサービングサイトに所与のサービングサイトのためのサブフレームのサブセットを修正する要求を送信する可能性がある。例えば、W T R Uは、（例えば、閾値を超える）大量のデータが所与のサービングサイトに送信される論理チャネルでの送信のためにバッファリングされると決定する場合、追加的なサブフレームがそのサービングサイトに関連付けられサブフレームのサブセットに追加されることを要求すると決定する可能性がある。要求は、修正されるサブフレームのサブセットを用いるサービングサイトおよび / または異なるサービングサイトに送信される可能性がある。W T R Uは、サブフレームのサブセットの修正を要求するときに1もしくは複数（および / またはすべて）のU L無線ベアラに関するバッファステータスレポートおよび / またはQ o Sの指示を送信する可能性がある。バッファステータスレポートおよび / またはQ o S情報は、W T R Uをサブフレームのサブセットで構成すべきかどうかをネットワークが決定するために、サブフレームのサブセットを最初に要求するときにおよび / または周期的 / 間欠的にネットワークに送信される可能性がある。ネットワーク（例えば、1または複数のサービングサイト）は、バッファステータスレポートおよび / またはQ o S情報を、それに応じてサブフレームのサブセットを構成および / または再構成するために使用し得る。

20

30

【0105】

所与のサービングサイトが、1または複数の潜在的なサブフレームのサブセットで構成される可能性がある。サービングサイトは、マスタ情報ブロック（M I B）またはシステム情報ブロック（S I B）などのブロードキャストシグナリングを用いて、サービングサイトのセルで使用される潜在的なサブフレームのサブセットを示す可能性がある。W T R Uは、W T R Uがセルで使用したいサブフレームのサブセット内のサブフレームでR A C H手順を用いてサービングサイトのセルにアクセスしようと試みる可能性がある。例えば、セルにおけるS I Bブロードキャストが、第1のサブフレームのサブセットが0 ~ 4の番号を振られたサブフレームを含み、第2のサブフレームのサブセットが5 ~ 9の番号を振られたサブフレームを含むことを示す可能性がある。W T R Uは、サブフレーム5（例えば、および / または6 ~ 9）の間にR A C Hを実行しようと試みる場合、5 ~ 9の番号を振られたサブフレームを含むサブフレームのサブセットに割り振られることを暗黙的に

40

50

要求している可能性がある。例においては、1または複数のサブフレームのサブセットを含む準静的な構成が、より上位のレイヤのシグナリング（例えば、RRCシグナリング）によってWTRUに提供される可能性がある。所与のサービングサイトのサブフレームのサブセットを構成するために使用されるより上位のレイヤのシグナリングが、そのサービングサイトからおよび／または異なるサービングサイトから送信される可能性がある。例において、WTRUは、DLサブフレームのサブセット（例えば、WTRUがDL送信を受信し得るサブフレームのセット）で構成される場合、割り当てられたDLサブフレームのサブセットのパターンに基づいてサービングサイトのためのULサブフレームのサブセットのパターンを暗黙的に決定する可能性がある。例えば、ULサブフレームは、DLサブフレームと同じである可能性があり、および／またはDLサブフレームのサブセットは、対応するULサブフレームのサブセットにマッピングされる可能性がある。

10

【0106】

サブフレームのサブセットの構成は、準静的な時分割多重（TDM）方式とも呼ばれる可能性がある。例えば、MACインスタンスが、受信されたTDM構成に従ってULで物理チャネルを利用するためにRRCシグナリングによって準静的に構成される可能性がある。例として、TDM構成は、TDM構成の一部として、WTRUに割り振られるサブフレームを示すビットマップを含む可能性がある。ビットマップは、UL送信のためにMACインスタンスによって利用され得るサブフレームおよび／またはフレームをそれぞれが表す複数のビットを含む可能性がある。例えば、第1のビットが、第1のサブフレームまたはフレームを表す可能性があり、1が、第1のサブフレームまたはフレームがWTRUにそのサブフレームのサブセットの一部として割り振られることを示す可能性があり、一方、0が、第1のサブフレームまたはフレームがWTRUにそのサブフレームのサブセットの一部として割り振られないことを示す可能性がある。ビットマップは、特定のMACインスタンスに固有である可能性があり、および／またはMACインスタンスの特定の物理チャネルに固有である可能性がある。ビットマップのビットは、それぞれ、複数のサブフレーム、例えば、繰り返されるパターンのサブフレームに対応する可能性がある。例えば、第1のビットは、ULの各フレームの第1のサブフレームを推奨する可能性がある。ビットマップは、ULおよび／またはDL送信のためのサブフレームをサービングサイトに割り振るために使用される可能性がある。例において、ビットマップは、所与のサブフレームがどのMACインスタンスに関連付けられるかを示すために使用される可能性がある。例えば、ビットマップの第1のビットが、（例えば、サブフレーム番号および／またはフレーム番号で特定された）ビットに関連付けられたサブフレームが第1のMACインスタンスに関連付けられるのか、または第2のMACインスタンスに関連付けられるのかを示す可能性がある。ビットマップの構成は、サブフレームの使用のパターンを示す可能性がある。例えば、ビットマップの一連のビットが、予め決められたサブフレームのサブセットの複数のセットを表す可能性がある。WTRUは、例えば、ビットマップを用いて、好まれているサブフレームのサブセットをネットワーク／サービングサイトに示す可能性がある。例においては、TDM構成が、予め定義されたTDMのサブフレーム構成のセットのうちの1つとして示される可能性がある。予め定義されたサブフレームのTDM構成は、各サブフレームに関して、サブフレームが第1のMACインスタンスによって使用されるか、または第2のMACインスタンスによって使用されるかを確立する可能性がある。そのような構成は、特定のサブフレームを示す可能性もあり、例えば、WTRUがあるMACインスタンスから別のMACインスタンスに切り替えるべきである場合に、サブフレームの特定のシンボルは、任意のMACインスタンスに関する送信のために使用されない（例えば、送信ギャップ（transmission gap））。

20

30

40

【0107】

WTRUは、割り当てられたTDM構成（例えば、サブフレームのサブセットの構成）に基づいて、どのサイトにUCIを送信すべきかおよび／またはいつUCIを送信すべきかを決定する可能性がある。例えば、UCIを送信するためにどのサブフレームを使用すべきかは、サブフレームに割り当てられたMACインスタンスの識別情報および／または

50

UCIに関連付けられるMACインスタンスの識別情報に基づいて決定され得る。例えば、WTRUは、異なるMACインスタンスのための割り振られたTDM構成に基づいて、HARQフィードバックが後続のサブフレームで（例えば、PUSCHおよび/またはPUSCHで）提供されるべきPDSCH送信の最大数を決定する可能性がある。WTRUは、その割り振られたリソースがサポートし得るよりも多くのフィードバックが所与のサブフレームで提供されるべきである（例えば、UCIが、第1のサービングサイトにのみ割り振られたサブフレームで第1のサービングサイトと第2のサービングサイトとの両方に提供されるべきである）と決定する場合、UCI/フィードバックを多重化し、および/またはその他の方法でまとめ、まとめられたUCI/フィードバックを単一の割り振られたサービングサイトに送信すると決定する可能性がある。

10

【0108】

例において、異なるサービングサイトに送信するためにサブフレームのサブセットを割り振られるのではなく、または異なるサービングサイトに送信するためにサブフレームのサブセットを割り振られるのに加えて、WTRUは、MACインスタンスの間の相対的な優先度に基づいて、所与のサブフレームでどのサービングサイトに送信すべきかの動的なWTRUの自律的な選択を実行するように構成される可能性がある。例えば、WTRUは、サブフレームのサブセットを割り振られない可能性があり（例えば、WTRUは、所与のサブフレームで複数のMACインスタンスによる送信のためにスケジューリングされる可能性があり）、および/またはサブフレームのサブセットを割り振られる可能性があり、2つ以上のMACインスタンス/サービングサイトに割り振られたサブセットが、1または複数のサブフレームに関して重なる可能性がある。そのような筋書きでは、WTRUは、送信されているデータの種類、および/または複数のサービングサイトに関連付けられた優先度情報に基づいて、どのサービングサイトに送信すべきかを動的に決定する可能性がある。例えば、WTRUは、特定のMACインスタンスまたはサービングサイト（例えば、マクロeNBに対応するMACインスタンス）が1または複数のその他のMACインスタンスまたはサービングサイトに優る絶対的な優先度を有する可能性があるプリエンプションに基づく手法を利用するように構成される可能性がある。絶対的なプリエンプションが利用される場合、各MACインスタンスは、その他のMACインスタンスに割り振られる優先度のレベルとは異なる可能性がある優先度のレベルを割り振られる可能性がある。より高い優先度のレベルのMACインスタンスがより低い優先度のレベルのMACインスタンスと同じサブフレームでの送信のためにスケジューリングされる場合、より高い優先度のMACインスタンスは、サブフレーム中の物理チャネルの使用（例えば、PUSCHおよび/またはPUSCHで送信すること、ダウンリンク制御チャネルから受信することなど）を可能にされる可能性があり、より低い優先度のチャネルに関する送信は、破棄される、および/またはより高い優先度のMACインスタンスを介して送信される可能性がある。例において、より低い優先度のMACインスタンスは、より高い優先度のMACインスタンスが所与のサブフレームでアクティブ時間（Active Time）にない場合、このサブフレームでの物理チャネルの使用を許される可能性がある。MACインスタンスの間の絶対的な優先度ではなく、またはMACインスタンスの間の絶対的な優先度に加えて、追加的な優先度の規則が利用される可能性がある。例えば、本明細書においては、送信されているデータの種類、送信に関連付けられた論理チャネルの識別情報、および/またはその他の基準が、どのMACインスタンスが送信することを可能にされるべきであるかを決定するために使用される可能性がある。

20

30

40

【0109】

1または複数の物理チャネルの使用が、競合が原因でMACインスタンスに対して認められない（例えば、より高い優先度のMACインスタンスが所与のサブフレームで物理レイヤリソースを利用している）筋書きでは、WTRUは、リソースが認められないMACインスタンス（例えば、より低い優先度のMACインスタンス）に対応するサービングサイトに指示を送信する可能性がある。指示は、MACインスタンスの優先されたMACインスタンスに関する特定する情報を含む可能性があり、ならびに/またはより高い優先度

50

のMACインスタンス、および／もしくはWTRUによって利用されるその他のより高い優先度のMACインスタンスに割り振られたサブフレームのうちの1もしくは複数（および／もしくはすべて）を示す可能性がある。例えば、競合の原因であったサブフレームの識別情報、および／または優先されたMACインスタンス／サービングセルの識別情報を示すための、物理レイヤのシグナリング（例えば、PUCCH送信および／もしくはPUSCH送信）、MACレイヤのシグナリング（例えば、MAC CE）、ならびに／またはRRCSigナリングのうちの1または複数のフィールド。WTRUは、送信リソースを認められなかったサービングサイトに送信されたであろう情報を、そのサービングサイトのためのリソースの後続の利用可能なセットでサブフレームにおいて再送信する可能性がある。リソースの拒絶に関する指示は（例えば、おそらく、優先されたMACインスタンス／サービングサイトの指示とともに）、後続の送信に含まれる可能性がある。リソースの後続の利用可能なセットは、競合の後に、認められなかったサービングサイトに送信するために利用可能なリソースの第1のセット（例えば、RACH）である可能性がある。例において、リソースの後続の利用可能なセットは、競合が起こったサブフレームの後の、（例えば、新しいULのグラントによって）WTRUのためにスケジューリングされる後続のULリソースの第1のセットである可能性がある。

【0110】

WTRUは、競合が原因で破棄されたメッセージに含まれる情報の送信のために、リソースの異なるセットを提供される／リソースの異なるセットでスケジューリングされる可能性がある。例えば、WTRUは、PUCCH送信に関連付けられたMACインスタンスがより低い優先度であることが原因でPUCCH送信が破棄されたときに使用するためのPUCCHリソースの代替的セットで構成される可能性がある。

【0111】

一部の筋書きにおいては、1または複数のMACインスタンスに関連付けられたDL送信およびUL送信が、時間複信化される可能性がある（例えば、時分割複信（TDD））。一方、1または複数のその他のMACインスタンス（例えば、別の周波数帯域に関連付けられたMACインスタンス）に関連付けられたDL送信およびUL送信は、周波数複信化される可能性がある（例えば、周波数分割複信（FDD））。そのような筋書きでは、TDDおよび／またはFDD方式は、UL送信が1もしくは複数（および／またはすべて）のTDD MACインスタンスに関して起こらないサブフレームにおいて、FDD MACインスタンスに関連付けられたUL物理チャネルが利用可能であり得るようにネットワーク（例えば、1または複数のサービングサイト）によって構成される可能性がある。例えば、FDD MACインスタンスに関連付けられたUL物理チャネルが、1もしくは複数（および／またはすべて）のTDD MACインスタンスに関連してDL送信のために予約されたサブフレームで利用可能である可能性がある。

【0112】

異なるMACインスタンスによって提供された構成に従って物理レイヤのパラメータを切り替えるために、WTRUは、第1のMACインスタンスに関する送信（および／または受信）と第2のMACインスタンスの送信との間を切り替えるために特定の期間を与えられる可能性がある。切り替える時間を融通するために、別のMACインスタンスへの変更の前に所与のMACインスタンスが利用可能である最後のサブフレームが、短くされる可能性がある。例えば、WTRUは、サブフレームの最後の N_1 個のシンボルで送信（および／または受信）が実行されないように構成される可能性がある。 N_1 が1に等しい場合、短くされた送信フォーマットが使用される可能性がある。例えば、1または複数の短くされたPUCCHフォーマットが使用される可能性がある。例として、サブフレームの最後のシンボルにSRST送信があるPUCCHを送信するための短くされたフォーマットと同様の1または複数の短くされたPUCCHフォーマットが、使用される可能性がある。例においては、移行の前の最後のサブフレームを短くするのではなく、または移行の前の最後のサブフレームを短くするのに加えて、移行の後の第1のサブフレームが短くされる可能性がある。例えば、変更後の第1のサブフレームの第1の N_2 個のシンボルは、（

10

20

30

40

50

例えば、送信および／または受信のために）新しいアクティブなM A Cが利用不可能である可能性がある。短くされるサブフレームが切り替えの前のサブフレームおよび／または切り替えの後のサブフレームであるかどうかは、M A Cインスタンスの間の1または複数の優先度の規則に依存する可能性がある。

【0113】

一部の展開においては、異なるサービングサイトが、非同期のサブフレームのタイミングを利用する可能性がある。例えば、第1のレイヤに関連付けられた第1のサービングサイトは、第2のレイヤに関連付けられた第2のサービングサイトがそのサブフレームを開始するのとは異なる時間にそのサブフレームを開始する可能性がある（例えば、マクロレイヤに関連付けられたM e N Bが、ピコレイヤに関連付けられたS C e N Bとは異なるタイミ

10

ングアラインメントを利用する）。別の例においては、（例えば、単一のサービングサイトに関連付けられた）単一のレイヤ内の1または複数のセルが、時間同期していない可能性がある。異なるサービングサイトが非同期のサブフレームのタイミングを使用して動作する場合、異なるサービングサイトに関連付けられたM A Cインスタンスは、異なるサブフレーム番号のオフセットを有する可能性がある。例えば、第1のサービングサイトに

20

関連付けられたセルの所与のフレームのサブフレーム0が、第2のサービングサイトに関連付けられたセルのフレームのサブフレーム1の間に起こる可能性がある。加えて、異なるサービングサイトに関するサブフレームの始まりが、異なる時間に起こる可能性がある。例えば、第1のサービングサイトに関連付けられた第1のサブフレームが、第2のサービングサイトのサブフレームとは異なる時間に始まる可能性があるが、2つのサブフ

レームは、時間的に部分的に重なる可能性がある（例えば、異なるサブフレームに関する1または複数のシンボルが重なる可能性がある）。

【0114】

複数のサービングサイトがシンボルを揃えられていない場合、時間分離（例えば、T D M構成）が、引き続き使用され得る。例えば、異なるサービングサイトがシンボルを揃えられていないときに重なるサブフレームを避けるために、W T R Uは、近いサブフレームを含まない異なるサービングサイトに関するサブフレームのサブセットで構成される可能性がある。W T R Uは、異なるサービングサイトに割り振られたサブフレームと重なるシンボルを有する可能性があるサブフレームを割り振られることを避けるために、サービングサイトのうちの1または複数にサブフレームのサブセットを推奨する可能性がある。例

30

においては、シンボルを揃えられていないサービングサイトの場合にサブフレームのサブセットから移行の近くのサブフレーム全体を省くのではなく、サブフレームは、重なるようにして割り振られる可能性がある。例えば、複数のサービングサイトのサブフレームで使用され得る複数のシンボルを考える（例えば、説明を目的として、シンボルは、例えば、第1のサービングサイトのセルAの観点から見て、0～52の番号を振られると仮定する）。W T R Uは、（例えば、シンボル0～13を含む）第1のサブフレーム、（例えば、シンボル14～27を含む）第2のサブフレーム、および（例えば、シンボル28～41を含む）第3のサブフレームの間に第1のサービングサイトのセルAのために送信／受信するように構成される可能性がある。W T R Uは、（例えば、セルAのシンボル11～24と重なる）第1のサブフレーム、（例えば、セルAのシンボル24～38と重なる）

40

第2のサブフレーム、および（例えば、セルAのシンボル39～52と重なる）第3のサブフレームの間に第2のサービングサイトのセルBのために送信／受信するようにさらに構成される可能性もある。セルAがその第1のサブフレームを使用する場合、セルBはその第1のサブフレームを使用することができない可能性があるように、セルAがセルBより優先される可能性があるが、セルBは、その第2のサブフレーム（例えば、および／またはセルAがW T R Uをスケジューリングしない場合はその第1のサブフレーム）のためにまだ使用される可能性がある。

【0115】

W T R Uは、複数の部分的に衝突するサブフレームのサブセットを割り振られる場合、その現在の構成されたサブセットのうちの1または複数の修正を要求する指示をサービン

50

グサイトのうちの1または複数に送信する可能性がある。例において、W T R Uは、サービングサイトの間のシンボルタイミングの違いを表すシンボルオフセット (symbol offset) を1または複数のサービングサイトに示す可能性がある。サービングサイトは、オフセット情報を使用してサブフレームのセットの構成および/または再構成を実行する可能性がある。

【0116】

例においては、新しい種類のサブフレーム、例えば、サブフレーム毎に異なる数のシンボルを有するサブフレームが、W T R Uに割り振られる可能性がある。修正されたサブフレームは、14個未満のシンボルを有し、部分的に重なるサブフレームの場合にTDM構成が重なりを避けることを可能にする可能性がある。(例えば、レートマッチングを用いる) 符号化が、受信機における適切な復号を可能にするために、短くされたおよび/または長くされたサブフレームの場合にW T R Uによって使用される可能性があり、ネットワークは、サブフレーム構成に基づいて、どのシンボルが未使用であるかを知っている可能性があり、および/またはどのシンボルがW T R Uによって破棄されるべきかを知らされる可能性がある。

【0117】

一部の筋書きにおいては、通常のまたは延長されたサイクリックプレフィックスが、異なるMACインスタンスのサブフレームの間の重なるタイミングを考慮するために使用される可能性がある。しかし、その他の筋書きにおいて、重なりは、通常のサイクリックプレフィックスかまたは延長されたサイクリックプレフィックスかのどちらかによって適切に処理され得ない。その代わりに、重なるサブフレームのうちの1または複数の1または複数のシンボルが、適切な動作を保証するために破棄される可能性がある。破棄されるシンボルの位置(例えば、物理リソースブロック(PRB)の第1のシンボル、PRBの最後のシンボル、PRBの複数のシンボルなど)は、シンボルが破棄されたサブフレームに関連付けられたMACインスタンスの識別情報に依存する可能性がある。例えば、優先度の規則が、どのMACインスタンスが重なる場合にシンボルを破棄するのかを決定するために使用される可能性がある。例においては、より前のサブフレームの最後のシンボルが、破棄される可能性がある。例えば、2つのMACインスタンスの間でサブフレームの衝突がある場合、より前に始まるサブフレームで送信するように構成されるMACインスタンスが、そのサブフレームの終わりの1または複数のシンボル(例えば、最後のシンボル)を破棄する可能性がある。例においては、より後のサブフレームの第1のシンボルが、破棄される可能性がある。例えば、2つのMACインスタンスの間でサブフレームの衝突がある場合、より後に始まるサブフレームで送信するように構成されるMACインスタンスが、そのサブフレームの始まりの1または複数のシンボル(例えば、第1のシンボル)を破棄する可能性がある。

【0118】

所与のサブフレームの最後のシンボルが送信の重なりを避けるために破棄されるべきである場合、SRSが送信の最後のシンボルで送信されるときにリソース要素(RE)のマッピングが実行される方法と同様に、破棄されるシンボルを含むトランスポートブロックに関してREのマッピングが実行される可能性がある。サブフレームの第1のシンボルが破棄されている場合、SRSが送信の最後のシンボルで送信されるときにREのマッピングが実行される方法と同様に、破棄されるシンボルを含むトランスポートブロックに関してREのマッピングが実行される可能性があるが、データは、より後の近いシンボルにマッピングされる可能性がある(例えば、SRSがサブフレームの最後のシンボルで送信された場合にシンボル0にマッピングされるデータが、その代わりにシンボル1にマッピングされる可能性があり、SRSがサブフレームの最後のシンボルで送信された場合にシンボル1にマッピングされるデータが、その代わりにシンボル2にマッピングされる可能性があるなど)。重なりが起こるサブフレームに関してSRS送信がスケジューリングされる場合、W T R Uは、SRS送信を破棄すると決定する可能性がある。例においては、重なる場合にサブフレームの最後のシンボルが破棄され、SRSが重なるサブフレ

10

20

30

40

50

ームにやはりスケジューリングされる場合、SRSを破棄するのではなく、最後から2番目のシンボルに関連付けられたデータが破棄される可能性がある一方、SRSはサブフレームの最後から2番目のシンボル（例えば、最後のシンボルが重なりが原因で破棄される可能性があるときにそのMACインスタンスによる送信のために使用される最後のシンボル）で送信される。

【0119】

WTRUは、サブフレームの重なりが原因で1または複数のシンボルが破棄されたときを示すように構成される可能性がある。例えば、指示は、破棄されたシンボルを含む送信に関連付けられたサービングサイト、および/または異なる送信でシンボルが破棄されることにつながった送信に関連付けられたサービングサイトに送信される可能性がある。WTRUは、破棄されたシンボルの理由、例えば、別の送信との重なりを含む可能性がある。例において、破棄されたシンボルを含む送信がPUSCH送信である場合、WTRUは、PUSCH送信に破棄されたシンボルの指示を含める可能性がある。指示は、PUSCH送信に関するフラグに含まれる可能性がある。サービングサイト/eNBは、シンボルが破棄された可能性があるか否かを決定するために、PUSCH送信をブラインドで（blindly）復号しようと試みるように構成される可能性がある。例えば、eNBは、最初に、シンボルが破棄されたと仮定してPUSCH送信を復号しようと試みる可能性がある。eNBは、シンボルが破棄されたことを示すフラグを検出する場合、破棄されたシンボルを仮定してPUSCH送信を復号しようと試みることを続ける可能性がある。フラグが復号されない、および/またはシンボルが破棄されたと仮定してPUSCH送信が正常に復号されなかった場合、eNBは、シンボルが破棄されなかったかのようにPUSCH送信を復号しようと試みる可能性がある。

【0120】

例において、WTRUは、サービングサイトに送信されるサービス要求の指示に、削減されたシンボルの送信を使用する要求を含める可能性がある。例えば、WTRUは、サブフレームのリスト、および/またはそれが削減された数のシンボルをどのサブフレームに使用することを要求しているのかの指示を含める可能性がある。

【0121】

例において、WTRUは、（例えば、第1の、最後のなどの）シンボルが破棄され得るサブフレームのリストを（例えば、RRCシグナリングを介して）準静的に示す可能性がある。指示は、各MACインスタンスに固有である可能性がある。例えば、WTRUは、削減されたシンボルの送信のために使用され得る第1の複数のサブフレームを示す第1のMACインスタンスに関連付けられた第1のサービングサイトへの第1のメッセージ/指示、および削減されたシンボルの送信のために使用され得る第2の複数のサブフレームを示す第2のMACインスタンスに関連付けられた第2のサービングサイトへの第2のメッセージ/指示を送信する可能性がある。指示は、MACおよび/または物理レイヤのシグナリングを用いて送信される可能性もある。

【0122】

例において、WTRUは、2つのMACインスタンスの間で一部のサブフレームに重なりがある可能性があることをネットワーク（例えば、1または複数のサービングサイト）に示す可能性がある。ネットワークは、そのような情報によって、どのMACインスタンスがシンボルを破棄し得るのかを決定する可能性があり、WTRUを構成する可能性がある。例えば、異なるサービングサイトに関連付けられたeNBが、どのMACインスタンスがシンボルを破棄するために利用されるべきであるかをネゴシエーションする可能性がある。WTRUは、そのような重なりが起こり得るあり得るサブフレームのリストおよび/または指示を提供する可能性がある。どのMACインスタンスが破棄されるシンボルを予期し得るのかの決定は、集中化された制御エンティティによって、および/またはサービングサイトのうちの1もしくは複数で実行される可能性がある。例えば、異なるサービングサイトが、X2インターフェースを介して通信して、サービングサイトのうちのどれが破棄されるシンボルを用いる1または複数の送信を予期すべきであるかを決定する可能

性がある。例においては、シンボルが破棄され得るという指示（例えば、およびおそらくは、どのシンボルが破棄され得るかの指示）が、U Lのグラントを含むD C IでW T R Uに提供される可能性がある。例えば、U Lのグラントのフィールドが、グラントが破棄されるシンボルを用いる送信に関するものであることを示す可能性があり、どのシンボルが破棄されるべきかを特に示す可能性がある。

【 0 1 2 3 】

例において、W T R Uは、どのM A CインスタンスがD L送信で破棄されるシンボルを予期すべきであり、および／またはアップリンクでシンボルを破棄すべきかを自律的に決定する可能性がある。どの送信がシンボルを破棄するために使用されるべきであるかの決定は、送信に含まれるデータに関連付けられたQ o S、送信に関連付けられた1または複数の論理チャネルに関するバッファステータス、M A Cインスタンスの間の優先度の順序（order）などの1または複数の要因に基づく可能性がある。どのM A Cインスタンス／サービングサイトが1または複数の送信に関して破棄されるシンボルを使用すべきかを決定した後、W T R Uは、適切なサービングサイトに、将来のU Lのグラントで、サービングサイトのM A Cインスタンスがサブフレームの示されたセットにおけるシンボルの削減を仮定する可能性があることを示す可能性がある。

【 0 1 2 4 】

例においては、2つ以上のM A Cインスタンス／サービングサイトに関する物理チャネルが、同じサブフレームでの送信のために使用される可能性がある。例として、異なるM A Cインスタンスに関連付けられた物理チャネルが、物理チャネルの送信／受信が異なる周波数チャネルおよび／または周波数帯域で起こる場合に同じサブフレームで使用され得る（例えば、第1のM A Cインスタンスに関連付けられた第1の物理チャネルが、第1の周波数帯域で第1のサービングサイトに送信され、第2のM A Cインスタンスに関連付けられた第2の物理チャネルが、第2の周波数帯域で第2のサービングサイトに送信される）。例として、異なるM A Cインスタンスに関連付けられた物理チャネルが、物理チャネルの送信／受信が異なるリソースブロックで起こる場合に同じサブフレームで使用され得る（例えば、第1のM A Cインスタンスに関連付けられた第1の物理チャネルが、第1のリソースブロックで第1のサービングサイトに送信され、第2のM A Cインスタンスに関連付けられた第2の物理チャネルが、第2のリソースブロックで第2のサービングサイトに送信される）。例においては、異なるM A Cインスタンスに関連付けられた物理チャネルが、物理チャネルの送信／受信が異なる種類の物理チャネル（例えば、あるサービングサイトに関するP U C C Hおよび別のサービングサイトに関するP U S C H）の送信を含む場合に同じサブフレームで使用され得る。例においては、異なるM A Cインスタンスに関連付けられた物理チャネルが、物理チャネルの送信／受信が1または複数の送信属性（例えば、P U C C Hに関するカバーコード（cover code）、直交D M - R Sなど）を用いて分けられる可能性がある場合に同じサブフレームで使用され得る。

【 0 1 2 5 】

例として、周波数分離が、同じサブフレームで複数のサービングサイトに送信するために実行される可能性がある。周波数分離は、時間分離に加えて、および／または時間分離なしに使用される可能性がある。例えば、部分的に重なる時間分離方式が利用される場合、例えば、部分的な重なりのあるサブフレームおよび／またはすべてのサブフレームに関して周波数分離がさらに利用される可能性もある。例えば、W T R Uは、1または複数のサービングサイトに関して1または複数の周波数サブバンドのサブセットで構成される可能性がある。例えば、第1のサービングサイトの第1のセルが第2のサービングサイトの第2のセルの同じ周波数帯域および／またはコンポーネントキャリアで動作する場合、異なるサービングサイトに関連付けられたM A Cインスタンスは、周波数帯域／コンポーネントキャリア内の異なるサブバンドのサブセットを使用するように構成される可能性がある。例においては、異なるサービングサイトによって利用される帯域幅（B W）が、複数のB Wの部分に分割される可能性がある。各サービングサイトは、W T R Uと通信するためにB Wの部分のうちの1または複数を利用するように構成される可能性がある。例えば

、それぞれのBWの部分は、キャリアアグリゲーションのコンポーネントキャリアとして扱われる可能性がある。例えば、それぞれのBWの部分は、対応するPUSCHおよびPUSCHリソースを含む可能性がある。一部の帯域幅の部分は、（例えば、サービングサイトへのCSIのレポートのために）PUSCHなしにPUSCHを含む、および/またはPUSCHなしにPUSCHを含む可能性がある。

【0126】

送信の1または複数の物理チャネルおよび/または種類（例えば、PUSCH、PUSCH、SRSなど）が、RBオフセットで構成される可能性がある。RBオフセットは、異なるサービングサイトに送信するために使用される周波数帯域の間の周波数のガード（frequency guard）および/またはその他の種類の分けを表す可能性がある。RBオフセットは、異なるサービングサイトに宛てられたUL送信に関する周波数分離を保証する可能性がある。RBオフセットは、WTRUにシグナリングされたネットワーク（例えば、サービングサイトのうちの1または複数）によって構成される可能性がある。例において、WTRUは、所与のサービングサイトでアクセスされているセルのセルID（および/または仮想セルID）に基づいて所与のセルに関するRBオフセットを決定する可能性がある。

10

【0127】

WTRUは、複数のBWの部分にわたる信号を送信するように構成される可能性がある。例えば、単一のSRSシーケンスが、複数のBWの部分にわたる可能性がある、セルおよび/またはサービングサイトの完全なBWで送信される可能性がある。例において、WTRUは、それぞれのBWの部分に関して（例えば、パラメータのその独自のセットをそれぞれ用いて）異なるSRSを送信する可能性がある。

20

【0128】

WTRUによって利用される送信電力は、どのBWの部分が送信のために使用されるかに固有である可能性がある。例えば、WTRUは、BWの部分毎に独立した最大送信電力（例えば、 P_{CMAX} ）で構成される可能性がある。例えば、WTRUは、それぞれのBWの部分に関して独立してUL送信電力制御を実行する可能性がある。別の例において、WTRUは、BW全体に関して単一の最大送信電力値（例えば、 P_{CMAX} ）で構成される可能性がある。例えば、最大送信電力がBW全体にわたって決定される場合、WTRUは、初めに、所与のサブフレームでPUSCH送信のために利用される電力を決定する可能性がある、次いで、PUSCHを使用する/送信するために最大送信電力未満の残りの電力を割り当てる可能性がある。PUSCHおよびPUSCHは、チャネル送信に関連付けられたサービングサイトに固有である電力制御パラメータを用いて送信のために構成される可能性がある。

30

【0129】

複数のPUSCHが所与のサブフレームで送信されるべきである場合（例えば、第1のサービングサイトへの第1のPUSCH送信、第2のサービングサイトへの第2のPUSCH送信など）、PUSCHおよび/またはサービングサイトに関する優先度のランク付けが、より上位のレイヤのシグナリングによって提供される可能性がある。例えば、WTRUは、第1に、最も高い優先度のPUSCH/サービングサイトを送信するために使用される送信電力を決定する可能性があり、第2に、2番目に高い優先度のPUSCH/サービングサイトに割り当てられる送信電力を決定する可能性があり、以下同様である。サブフレームでPUSCH送信のために使用されるサービングサイトのためのPUSCHリソース/送信電力が送信電力レベルを割り当てられると、残りの電力が、1または複数のPUSCH送信のために使用され得る。例えば、複数のPUSCH送信が起こることになる場合、それぞれの送信のために割り当てられる電力が、WTRUがめいばいの送信電力を有するかのように決定される可能性があり（例えば、PUSCHが送信されない）、決定される電力レベルは、合計のPUSCH電力レベルが割り振られた後に残っている電力に従って増減される可能性がある。

40

【0130】

50

最大送信電力がWTRUによって使用されるBW全体にわたって割り当てられる（例えば、単一の P_{CMAX} がBW全体のために使用される）場合、単一の電力ヘッドルームレポート（PHR）が、BW全体に関連付けられた電力情報をレポートするためにWTRUによってレポートされる可能性がある。WTRUがBWの部分および／またはキャリア毎に独立した最大送信電力（例えば、 P_{CMAX} ）で構成される筋書きに関して、WTRUは、BWの部分および／またはキャリア毎にPHRを送信するように構成される可能性がある。PHRは、サービングサイトのうちの1または複数に送信される可能性がある。例えば、所与のBWの部分および／またはキャリアに関するPHRは、所与のBWの部分および／またはキャリアを介してWTRUから送信される送信に関連付けられたサービングサイトにレポートされる可能性がある。別の例において、所与のBWの部分および／またはキャリアのPHRは、そのBWの部分および／またはキャリアを用いてWTRUから送信を受信しないサービングサイトにレポートされる可能性がある。例において、所与のBWの部分および／またはキャリアに関するPHRは、WTRUによって利用されるすべてのサービングサイトにレポートされる可能性がある。別の例において、各サービングサイトは、WTRUによって使用されるBWの部分および／またはキャリアのすべてに関してPHRを受信する可能性がある。

10

【0131】

WTRUは、その送信の増減を実行する可能性がある。例えば、WTRUは、複数のサービングサイトに（例えば、サブフレームでおよび／または1または複数の重なるシンボルで）同時に（例えば、1または複数のPUCCHリソースおよび／または1または複数のPUSCHリソースで）アップリンク送信を実行することが予期される場合、優先度に従って送信電力を割り当てる可能性がある。例えば、MeNBサービングサイトのデータ経路に対応する送信が、SceNBサービングサイトを含むデータ経路に関する送信よりも優先される可能性がある。例えば、MeNBサービングサイトに関連付けられた送信に電力を割り当てた後、残りの電力が、SceNBサービングサイトへの送信のために割り当てられる可能性がある。

20

【0132】

第1のサービングサイト（例えば、および／または第1のサービングサイトの第1のセル）が、別の第2のサービングサイト（例えば、および／または第2のサービングサイトの第2のセル）とは異なるタイミングの構成を有する可能性がある。したがって、セル／サービングサイトの間のタイミングの違いが予め決められた閾値よりも大きい場合、周波数分離は、実装することが難しい可能性がある。したがって、WTRUは、2つのセル／サービングサイトの間のタイミングの違いを決定し、タイミングの違いが予め構成された範囲内であるかどうかを決定する可能性がある。タイミングの違いが範囲内である場合、WTRUは、周波数分離が利用され得ると決定する可能性があり、周波数分離がネットワーク（例えば、サービングサイトのうちの1または複数）に対して使用され得ることを示す可能性がある。タイミングの違いが予め構成された範囲外である場合、WTRUは、周波数分離を使用しないと決定する可能性があり、周波数分離がネットワーク（例えば、サービングサイトのうちの1または複数）に対して使用され得ることを示す可能性がある。WTRUは、サブフレームで使用されるタイミングアドバンス値を決定する可能性があり、周波数分離は、送信が実行されるセル／サービングサイトのそれぞれのタイミングアドバンス値を平均化することによって構成される。別の例において、WTRUは、送信が実行されるセル／サービングサイトのそれぞれのタイミングアドバンス値のうちの最大のタイミングアドバンス値を使用すると決定する可能性がある。別の例において、WTRUは、送信が実行されるセル／サービングサイトのそれぞれのタイミングアドバンス値のうちの最小のタイミングアドバンス値を使用すると決定する可能性がある。別の例において、WTRUは、セル／サービングサイトのそれぞれへの送信のために最も高い優先度のサービングサイト／セルに関連付けられたタイミングアドバンス値を使用すると決定する可能性がある。

30

40

【0133】

50

W T R U が、異なる B W の部分の構成を決定する可能性があり、および / またはネットワーク（例えば、1 または複数のサービングサイト）が、B W の部分の構成を決定する可能性がある。例えば、B W の部分は、サブフレームのサブセットが時間分離のために構成されるのと同様の方法で構成される可能性がある。例えば、サブフレームのサブセットを構成するための本明細書に記載の方法のいずれかが、所与のサービングサイトおよび / またはサービングサイトのセットのために B W の部分を構成するために使用され得る。

【 0 1 3 4 】

W T R U は、1 または複数の方法で（例えば、異なるサービングサイトへの）複数の P U C C H 送信の送信のために送信電力を割り当てる可能性がある。例えば、W T R U は、所与のサブフレームで利用可能な電力の総量に基づいて電力を割り当てるように構成される可能性がある。例えば、最大送信電力（例えば、 P_{CMAX} ）（例えば、所与のサブフレーム内で）W T R U によって送信のために使用され得る最大 / 総送信電力を表す可能性がある。W T R U は、異なるサービングサイトへの複数の P U C C H 送信の間に最大送信電力を均等に分割するように構成される可能性がある。例えば、W T R U は、最大の W T R U の出力電力を表す可能性がある値 $P_{\text{CMAX},c}$ を決定し得る。W T R U は、P U C C H 送信の数（例えば、所与のサブフレームにおける n 個の P U C C H 送信）の間に均等に $P_{\text{CMAX},c}$ を分割する可能性がある。例えば、各 P U C C H 送信のアップリンク電力は、最大 $P_{\text{CMAX},c} / n$ に設定される可能性があり、ここで、 n は、サブフレームにおける P U C C H 送信の数である可能性がある。

【 0 1 3 5 】

例において、各 M A C インスタンス / サービングサイトは、M A C に固有の最大出力電力で構成される可能性がある。例えば、値 $P_{\text{CMAX},c,i}$ は、M A C インスタンス i および / またはサービングサイト i に関する最大送信電力を表す可能性がある。サービングサイト i における P U C C H 送信は、 $P_{\text{CMAX},c,i}$ を割り当てられる可能性がある。 $P_{\text{CMAX},c,i}$ の値は、異なる M A C インスタンス / サービングサイト（例えば、 i の値）に関して異なる可能性がある。

【 0 1 3 6 】

例において、W T R U は、 $P_{\text{CMAX},c}$ に関する W T R U に固有の値、ならびに P U C C H 送信に関する優先度のリストおよび / または指示を提供される可能性がある。異なる P U C C H 送信のための送信電力は、優先度のリストに従って割り当てられる可能性がある。例えば、電力は、初めに、最も高い優先度の P U C C H 送信に割り当てられ（例えば、合計の要求された電力）、次いで、残りの電力（例えば、 $P_{\text{CMAX},c} - P_{\text{PUCCH},i}$ 、ここで、 $P_{\text{PUCCH},i}$ は最も高い優先度の P U C C H に割り当てられた電力を表す可能性がある）を新しい $P_{\text{CMAX},c}$ 値として使用し、2 番目に高い優先度の P U C C H 送信に電力を割り当てる可能性があり、以下同様である。この例において、W T R U は、より高い優先度の P U C C H 送信に合計の要求電力を割り当てる場合、より低い優先度のサービングサイトに 1 または複数の P U C C H 送信を送信することができるとは不十分な電力を有する可能性がある。

【 0 1 3 7 】

例において、W T R U は、異なる P U C C H 送信に独立して電力を割り当てる可能性がある。例えば、所与のサブフレームで送信される P U C C H のそれぞれに送信電力を割り当てた後、送信電力の合計が最大送信電力（例えば、 $P_{\text{CMAX},c}$ ）を超える場合、W T R U は、その最大送信電力を超えることを避けるために送信を増減させる可能性がある。

【 0 1 3 8 】

異なる M A C インスタンス / サービングサイトが異なるコンポーネントキャリアに関連付けられる場合、キャリアのそれぞれで合計された総送信電力は、固定される可能性がある。例えば、各キャリアは、例えば、各キャリアでの P U C C H の送信に関する優先度の規則に基づいて設定され得る $P_{\text{CMAX},c}$ の独立した値を有する可能性がある。P U C C H 送信がコンポーネントキャリアのうちの 1 もしくは複数で実行されない場合、および / またはコンポーネントキャリアでの P U C C H 送信のために割り当てられた電力がそのキャリ

アに関する $P_{\text{CMAX},c}$ の対応する値未満である場合、そのコンポーネントキャリアに関する $P_{\text{CMAX},c}$ の値は、予め構成された量だけ減らされる可能性がある。未使用の電力および / または減少の量が、PUCCH送信のために使用するその他のキャリアに再割り当てされ得る。

【0139】

例においては、サブフレームにおけるPUCCH送信のそれぞれによって使用される実際の電力が、合計される可能性があり、任意の残りの電力が、サービングサイトのうちの1または複数への1または複数のPUSCH送信のために使用される可能性がある。PUSCH送信のために使用される電力は、異なるサービングサイトに関して独立して構成される / 割り当てられる可能性がある。PUSCH送信のための異なるサービングサイトの間の送信電力の増減は、予め構成された優先度の規則に依存する可能性がある。例えば、キャリア毎の残りの電力（PUCCH送信がない場合は $P_{\text{CMAX},c}$ 、およびキャリアでの一斉のPUSCH - PUCCH送信に関しては $P_{\text{CMAX},c} - P_{\text{PUCCH}}$ ）が、初めに、最も高い優先度のPUSCHに割り当てられる可能性がある。次いで、任意の残りの電力が、2番目に高い優先度のPUSCHに割り当てられる可能性があり、以下同様である。同様の優先度に基づく規則が、PUCCH送信に関連して説明されるようにPUSCH送信のために使用され得る。例えば、PUSCH送信に関する優先度の規則の構成が、PUCCH送信のために適用される優先度の規則に基づいて暗黙的に決定される（またはその逆である）可能性がある。

【0140】

WTRUが同じキャリアで（または異なるキャリアで）複数のDL送信を受信するために、WTRUは、UL送信に関して説明された方法と同様の方法でDL送信に関して時間分離または周波数分離を用いて構成され得る。例えば、サービングサイト / セルが、WTRUに関してそれがバッファリングしたトラフィックの量をそのWTRUに示す可能性がある。WTRUは、各サービングサイトに関してそのようなバッファリングの測定基準（metric）を取得する可能性がある。WTRUは、測定基準を用いて、各サービングサイトのために割り当てられるリソース（例えば、時間リソース、周波数リソースなど）の比率を決定し得る。WTRUは、各サイトに適切な量のリソースを要求し得る。まだアクティブであるリソースの以前の割り当てが存在した場合、WTRUは、リソースの修正（例えば、第1のサービングサイトに割り振られるより少ないサブフレームおよび / または第2のサービングサイトに割り振られるより多い数のサブフレーム、第1のサービングサイトに割り振られるより少ないBWの部分および / または第2のサービングサイトに割り振られるサブフレームのより大きなBWの部分など）を要求し得る。

【0141】

WTRUは、各サービングサイトに関して異なるC-RNTIで構成される可能性がある。WTRUは、その割り振られたC-RNTIのいずれかでスクランブルされたPDCCH送信を検出し、復号しようと試みる可能性がある。使用されるC-RNTIは、どのサービングサイト / MACインスタンスがDL送信に関連付けられるかをWTRUに示し得る（例えば、第1のサイトのPDCCH送信が第2のサービングサイトに関連付けられたC-RNTIで復号されることは、PDCCH送信によって割り当てられたPDSCH送信 / PUSCH送信が第2のサービングサイトで送信 / 受信されるべきであることを示す可能性がある）。DL送信（例えば、PDCCH送信、PUSCH送信など）を復号するために使用されるC-RNTIは、DL送信に関するULフィードバックのために使用されるリソース / サービングサイトを示し得る。

【0142】

PDCCHは、時間的におよび / または周波数的に分離される可能性がある。例えば、周波数分離が使用される場合、サービングサイトは、周波数分離を用いて構成され得るWTRUへの1または複数の特定の制御チャネル要素（CCE）、例えば、WTRUに固有のBWの部分に含まれるCCEを分離する可能性がある。そのような周波数分離は、所与のWTRUに関する送信ポイントによって使用される探索空間に影響を与える可能性があ

10

20

30

40

50

る。

【 0 1 4 3 】

サービングサイトは、一意の e P D C C H リソースを監視するように W T R U を構成する可能性がある。例えば、各 e P D C C H は、異なるリソース（例えば、（ 1 または複数の）異なる R B および / または異なるサブフレーム構成など）を使用する可能性がある。e P D C C H のために使用されるリソースは、そのサイトのために U L で使用するための適切なリソースを W T R U に示す可能性がある。例えば、e P D C C H 送信のために使用される D L リソースと、所与のサービングサイトに送信するために使用される U L リソースとの間の暗黙的なマッピングが存在する可能性がある。

【 0 1 4 4 】

ダウンリンクにおける時間分離は、拡張セル間干渉調整（ e I C I C : enhance inter-cell interference coordination ）と同様の方法で実装され得る。例えば、W T R U は、非周期的フィードバックがトリガされるサブフレームの識別情報に基づいて所与のフィードバックインスタンスで送信するフィードバックの内容および / もしくは種類（ならびに / またはそのようなフィードバックのために使用する 1 または複数のサービングサイトに固有のパラメータ）を決定する可能性がある。例えば、サービングサイトに関する T D M 構成に含まれないサブフレームでフィードバックがトリガされる場合、W T R U は、フィードバック（例えば、非周期的 C S I フィードバック）を送信するために、関連するサイトに関連付けられる次の利用可能なサブフレームまで待つ可能性がある。

【 0 1 4 5 】

W T R U は、サービングサイトに関連付けられたサービングサイト / セルのうちの 1 もしくは複数（および / またはいずれか）でランダムアクセス手順を実行する可能性がある。例えば、サービングサイトへの初期の無線リンクを確立するとき、W T R U は、同じキャリアまたは異なるキャリアで別のサービングサイトへの無線リンクを既に確立した可能性がある。例えば、W T R U は別のサイトへの（例えば、M e N B への）確立された R R C 接続を既に有する可能性がある。W T R U は、それがアクセスしようと試みているサービングサイト（例えば、S C e N B ）に、W T R U が別のサービングサイト（および / または複数のその他のサービングサイト）への無線リンクを有することを知らせる可能性がある。例えば、W T R U は、W T R U が異なるサービングサイトへの既に確立された接続を有することを示す指示を、ランダムアクセス手順で交換されるメッセージに（例えば、メッセージ 3 などに）含める可能性がある。W T R U が R A C H によってアクセスしようと試みているサービングサイトは、その他のサービングサイトへの確立された接続を有する W T R U のために専用に分け与えられた P R A C H リソースおよび / または専用に分け与えられた P R A C H プリアンブルを提供する可能性がある。

【 0 1 4 6 】

例において、ハンドオーバーコマンドと同様の R R C メッセージが、W T R U が既に接続されている第 1 のサービングサイトから受信される可能性があり、メッセージは、W T R U が第 2 のサービングサイトへの初期アクセス手順を実行するようにトリガする可能性がある。例えば、R R C メッセージは、第 2 のサービングサイトの P R A C H リソースで R A C H のために使用される専用に分け与えられた P R A C H リソースおよび / または専用に分け与えられたプリアンブルを含む可能性がある。W T R U が R A C H を試みる可能性があるサブバンド（および / または B W の部分）は、W T R U が別のサービングサイトへの確立された無線リンクを有するか否かを暗黙的に示す可能性がある（例えば、R A C H が第 1 の B W の部分で実行される場合、W T R U は、異なるサービングサイトへの確立された接続を有する可能性があり、W T R U が第 2 の B W の部分で R A C H を試みる場合、W T R U は、別のサービングサイトへの接続を持たない可能性がある）。プリアンブルの送信のために使用される P R A C H リソースは、それが別のサイトへの無線リンクを有するか否かを示す可能性がある。例えば、特定の専用に分け与えられた R A C H プリアンブルおよび / または特定の P R A C H リソースが、異なるサービングサイトへの確立された接続を有する W T R U によって実行されるアクセスの試みのために予約される可能性があ

10

20

30

40

50

る。WTRUは、RACHが副RRC接続の確立のためであるか、または主RRC接続の確立のためであることを示す可能性がある。

【0147】

サービングサイトへのランダムアクセスを試みるとき、WTRUは、WTRUが無線リンクを有する可能性がある1または複数のサービングサイトのセットを示すためにIDのセット（例えば、MACインスタンスID、サービングサイトID、セルIDなど）をレポートする可能性がある。これは、（例えば、X2、X2bis、および/または任意のその他のインターフェースを介して）WTRUによって利用されるその他のサービングサイトへのバックホール接続を確立するための手順を新しいサービングサイトが開始することを可能にし得る。WTRUは、ランダムアクセス手順中に、サービングサイトからそれが欲しいリソースの比率（例えば、TDM動作のためのサブフレームの密度または比率など）を示す可能性がある。例えば、指示は、WTRUがULトラフィックのために第2のサービングサイトにスケジューリング要求を送信するときに、RACHメッセージに含まれる可能性がある。例えば、WTRUは、第1のサービングサイトにULトラフィックを送信している可能性があり、（例えば、1または複数の送信の）所望のQoSに基づいて、第1のサービングサイトと第2のサービングサイトとの間の利用されるリソースの比率を要求する可能性がある。

10

【0148】

WTRUは、サービングサイトのそれぞれに関して異なる直交カバーコード(OCC)を使用することによって複数のサービングサイトにULチャネルを同時に送信し得る。例えば、WTRUは、複数のサービングサイトへのPUCCH（例えば、第1のサービングサイトへの第1のPUCCH、第2のサービングサイトへの第2のPUCCHなど）を送信するために構成され得る。WTRUは、1または複数のサービングサイト（および/またはMACインスタンス）に固有のOCCで構成され得る。所与のサービングサイトのために使用されるOCCは、サービングサイトに関連付けられたセルID（および/または仮想セルID）、サービングサイトに関連付けられたC-RNTI、サービングサイトに関連付けられたサービングサイトID、サービングサイトに関連付けられたMACインスタンスIDなどによる可能性がある。

20

【0149】

所与のサービングサイトで使用されるOCCの構成は、サービングサイトに関するサブフレームのサブセット（例えば、時間分離）および/またはサービングサイトのBWの部分（例えば、周波数分離）を構成することに関連して説明された方法と同様の方法で実行され得る。所与のサービングサイトに関する符号分離が、時間分離および/または周波数分離に加えて実行され得る。WTRUは、PUCCH送信のために使用されるOCCで構成される可能性がある。OCCは、サービングサイトに関する初期のPUCCH構成で示される可能性がある。PUCCH送信のために使用されるOCCは、PUCCH送信のために使用されるPUCCHフォーマットの種類に依存する可能性がある。例において、HARQフィードバックを送信するためのPUCCHのために使用されるOCCは、ダウンリンクの割り振りのために使用されるDCIに基づいて割り振られる可能性がある。例えば、使用されるOCCは、DCIを含んでいた第1のCCEの番号に暗黙的にマッピングされる可能性がある。例において、OCCは、サービングサイトのセルのセルID（および/もしくは仮想セルID）ならびに/またはWTRUに固有のパラメータもしくはIDに応じて取得され得る。

30

40

【0150】

図2に示されるように、さまざまな優先度の規則が、リソースの競合の場合にMACインスタンスの間で選択するために使用される可能性がある。例えば、複数の優先度の規則が、送信のために使用する適切なサービングサイトを決定するために使用される可能性がある。優先度の規則は、階層化される可能性がある。例えば、2つのサービングサイト/MACインスタンスが第1の優先度の階層に関して同じ優先度のレベルを有する場合、第2の優先度の階層が、MACインスタンスが物理リソースをグラントされるべきかどうか

50

を決定するために考慮され得る。複数の優先度の規則が、M A C インスタンスの間の優先度を決定するために使用され得る。優先の順序が、異なる優先度の規則の間で定義される可能性がある。

【 0 1 5 1 】

図 2 に示されるように、所与のサービングサイト / M A C インスタンスの優先度のレベルは、物理チャネルの種類 (2 0 2)、M A C インスタンスの種類 (2 0 6)、送信される情報の種類 (2 0 8)、論理チャネルの優先度 (2 1 0)、M A C に固有の集約された Q o S 構成 (2 1 2)、進行中の手順の識別情報 (2 1 4)、無線リンクの状態 (2 1 6)、最後の送信からの継続時間 (2 1 8)、測定された経路損失 (2 2 0)、受信された承認 (グラント (grant)) (2 2 2)、無線リンクの状態 (2 2 4)、および / またはその他の要因のうちの 1 または複数に基づいて決定される可能性がある。優先度を決定するために使用されるさまざまな要因は、階層化される可能性があり、一部の要因は、優先度を決定するために使用される主要因である可能性があり、一方、その他の要因は、副優先度 (secondary priority) (および / または優先度の第 3 の、第 4 の、第 5 のレベルなど) のために使用される可能性がある。

10

【 0 1 5 2 】

例において、所与の M A C インスタンス / サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、M A C インスタンスによって送信のために使用される物理チャネルの種類に基づいて決定され得る。例えば、第 1 のサービングサイトに P U S C H を送信する第 1 の M A C インスタンスが、第 2 のサービングサイトに P U C C H を送信する第 2 の M A C インスタンスよりも高い優先度を有する (またはその逆である) 可能性がある。

20

【 0 1 5 3 】

例において、所与の M A C インスタンス / サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、M A C インスタンス / サービングサイトの種類に基づいて決定され得る。例えば、優先度の規則は、M A C インスタンスに関連付けられたサービングサイト (例えば、サービングサイトが M e N B に対応するか、または S C e N B に対応するか) に基づいて定義される可能性がある。例えば、M e N B への送信が、S C e N B への送信よりも優先される (またはその逆である) 可能性がある。例においては、W T R U のためのモビリティアンカーとして働くサービングサイトが、モビリティアンカーではないサービングサイトよりも優先される可能性がある。M A C インスタンスの構成は、その M A C インスタンスに関する優先度のレベルに対応するインデックスを含む可能性がある。例においては、主 M A C インスタンスが、副 M A C インスタンスよりも優先される可能性がある。

30

【 0 1 5 4 】

例において、所与の M A C インスタンス / サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、送信される情報の種類に基づいて決定され得る。例えば、送信される情報の種類に基づいて定義された優先度の規則が、ユーザデータよりも U C I および / または特定の種類の U C I (例えば、H A R Q A / N、S R、周期的もしくは非周期的 C S I など) を優先させる可能性がある。特定の種類の U C I が、その他の種類の U C I よりも優先される可能性がある。例えば、H A R Q A / N を送信しようとする M A C インスタンスが、C S I を送信しようとする M A C インスタンスおよび / またはユーザデータを送信しようとする M A C インスタンスよりも高い優先度を有する可能性がある。別の例においては、P U S C H 送信のために動的にスケジューリングされる M A C インスタンスが、P U S C H 送信のためにスケジューリングされない M A C インスタンスよりも高い優先度を有する可能性がある。例においては、適応的または非適応的再送信がスケジューリングされる M A C インスタンスが、新しい送信がスケジューリングされる M A C インスタンスよりも高い優先度を有する可能性がある。例においては、第 1 のメッセージの種類 (例えば、R R C 要求および / または R R C 応答メッセージ) が、その他の種類のメッセージよりも高い優先度を与えられる可能性がある。

40

【 0 1 5 5 】

例において、所与の M A C インスタンス / サービングサイトを用いて送信するための優

50

先度のレベルは、所与のM A C インスタンスを用いて送信される論理チャネルの論理チャネルの優先度に基づいて決定され得る。例えば、より高い優先度の論理チャネルに関するデータを送信しようと試みるM A C インスタンスが、より低い優先度の論理チャネルに関するデータを送信しようと試みるM A C インスタンスに優る優先度を与えられる可能性がある。例においては、M A C インスタンスに関連付けられた対応する無線ベアラのQ o Sが、M A C インスタンスの相対的な優先度を決定するために使用される可能性がある。例えば、より厳格なQ o Sの要件を有する無線ベアラのデータを送信するために使用されているM A C インスタンスが、より厳格でないQ o Sの要件を有する無線ベアラのデータを送信するために使用されているM A C インスタンスよりも優先される可能性がある。例において、所与のM A C インスタンス / サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、M A C インスタンスに関連付けられた論理チャネルの優先されるビットレート (P B R : prioritized bit rate) に基づいて決定され得る。例えば、W T R Uは、P B Rが満たされなかった論理チャネルを送信するために使用されているM A C インスタンスを、P B Rが満たされた論理チャネルを送信するために使用されているM A C インスタンスよりも優先させる可能性がある。例えば、送信は、その他のM A C インスタンスのその他の論理チャネルのP B Rが満たされた場合、P B Rが満たされたM A C インスタンスの論理チャネルのために割り当てられる可能性がある。P B Rが満たされなかった論理チャネルが存在する場合、その論理チャネルを送信するM A C インスタンスが、優先される可能性がある。

10

【 0 1 5 6 】

20

例において、所与のM A C インスタンス / サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、M A C に固有の集約されたQ o S構成に基づいて決定され得る。例えば、W T R Uは、所与のM A C インスタンスのための1または複数のQ o Sパラメータのセットで構成される可能性がある。例において、W T R Uは、M A C インスタンスのための個々の論理チャネル (L C H) および / または論理チャネルグループ (L C G) の構成に応じて所与のM A C インスタンスのための1または複数のQ o Sパラメータのセットを決定する可能性がある。Q o Sパラメータの例は、(例えば、関係しているM A C インスタンスの複数のL C H / L C Gにわたって集約されたP B R値などの) P B R、(例えば、関係しているM A C インスタンスの複数のL C H / L C Gで最も厳格な破棄タイマー (discard timer) 値、ならびに / またはW T R Uのバッファ内の所与のS D Uに関する最大のヘッドオブキュー遅延 (head of queue delay) および / もしくは破棄タイマーの最小値の閾値などの) 最小レイテンシ値、(例えば、W T R Uが閾値以上の優先度のL C H / L C Gを考慮に入れてM A C に固有のQ o Sパラメータを決定し得るような) 優先度の閾値などのうちの1または複数を含む可能性がある。

30

【 0 1 5 7 】

例において、所与のM A C インスタンス / サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、M A C インスタンス / サービングサイトに関連付けられた進行中の手順の識別情報に基づいて決定され得る。例えば、W T R Uは、データの送信 (例えば、ユーザプレーンのデータの転送) などのその他の手順よりも高い優先度を有する可能性があるR R C手順などの手順を開始する可能性がある。動的にスケジューリングされるデータ転送よりも優先され得る手順の例は、半永続的送信、バンドル (bundle) の送信または再送信、R A C H手順におけるプリアンブル送信、R A C H手順における別の種類の送信、R R C手順 (例えば、測定レポートの送信、モビリティ手順での再構成など)、接続性管理に関連付けられた手順などのうちの1または複数を含む可能性がある。W T R Uは、動的にスケジューリングされるユーザデータの送信よりも高い優先度の手順を開始するとき、W T R Uのその他の送信との電力の割り当てに関する競合の場合にM A C インスタンスがより多くの電力を割り当てられるように、優先される手順に対応するM A C インスタンスに関する送信を優先させる可能性がある。

40

【 0 1 5 8 】

例において、所与のM A C インスタンス / サービングサイトを用いて送信するための優

50

先度のレベルは、無線リンクの状態に基づいて決定され得る。例えば、WTRUは、無線リンクの状態が所与のMACインスタンスに関連付けられた送信に関する所与の閾値未満である可能性があるとして決定する可能性がある。例えば、WTRUは、無線リンク監視手順の一部として無線リンクの問題を検出する可能性がある。WTRUは、より強い無線リンクの状態を被っているMACインスタンス、またはより貧弱な無線リンクの状態に関連付けられたMACインスタンスを優先させる可能性がある。例において、WTRUは、MACインスタンスに関連付けられたサービングサイトに関する決定された経路損失に基づいてMACインスタンスを優先させる可能性がある。例えば、所与のMACインスタンスに関連付けられた経路損失が所与の閾値を超える場合、WTRUは、より小さい経路損失に関連付けられるその他のMACインスタンスを優先させると決定する可能性がある。例において、WTRUは、所与のMACインスタンスに関連付けられた1または複数のセルが無線リンク障害(RLF)を被っていると決定する可能性がある。WTRUは、RLFを被っていないセルに関連付けられるMACインスタンスを、RLFを被っているセルよりも優先させる可能性がある。例においては、UL RLFおよび/またはDL RLFのうちの1または複数が、考慮される可能性がある。例において、WTRUは、RRCタイマーT310が所与のMACインスタンスのために動いていると決定する可能性がある。WTRUは、T310タイマーが動いていないMACインスタンスを、T310タイマーが動いているMACインスタンスよりも優先させる可能性がある。

【0159】

例においては、所与のMACインスタンスが接続性のために使用されない場合（例えば、主MACインスタンスではない、および/またはRRCメッセージを送信するために使用されないMACインスタンス）、WTRUは、特定の（例えば、おそらく比較的低いおよび/または絶対的な最も低い）優先度を関係しているMACインスタンスに関する送信に関連付ける可能性がある。例えば、第1のMACインスタンスが接続性のために使用される場合（例えば、第1のMACインスタンスが主MACインスタンスである、および/またはRRC接続を保有するために使用される場合）、WTRUは、特定の（例えば、おそらく比較的高いおよび/または絶対的な最も高い）優先度をそのMACインスタンスに関する送信に関連付ける可能性がある。WTRUは、RRCタイマーT301、T302、T304、および/またはT311が動いている（例えば、このことは、接続性、モビリティ、および/または再確立に関連付けられた進行中の手順が実行されていることを示す可能性がある）MACインスタンスに比較的高い優先度（および/または絶対的な最も高い優先度）を割り振る可能性がある。

【0160】

例において、所与のMACインスタンス/サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、最後の送信が所与のMACインスタンスに関して実行されてからの時間に基づいて決定され得る。例えば、優先度の規則は、MACインスタンスが利用可能であった最後のサブフレームからの継続時間、および/または送信のためにMACインスタンスによって実際に使用された最後のサブフレームからの継続時間に基づいて定義される可能性がある。例えば、より長い継続時間に関連付けられたMACインスタンスが、より短い継続時間を有するMACインスタンスよりも高い相対的な優先度を割り振られる可能性がある。

【0161】

例において、所与のMACインスタンス/サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、MACインスタンスに関する決定された経路損失に基づいて決定され得る。例えば、MACインスタンスのPセルなどのサービングセルに関する推定された経路損失が、WTRUによって決定される可能性がある。WTRUは、経路損失がより小さいMACインスタンスを、経路損失がより大きいMACインスタンスよりも優先させる可能性がある。別の例として、決定された経路損失ではなく、または決定された経路損失に加えて、優先度の決定は、推定されたダウンリンクチャネル品質のうちの1または複数に基づいて、例えば、CSIおよび/または測定された基準信号受信電力(RSRP: refere

10

20

30

40

50

nce signal received power) に基づいて行われる可能性がある。

【0162】

例において、所与のMACインスタンス/サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、MACインスタンスの受信されたグラントに基づいて決定され得る。例えば、優先度の規則は、絶対的な受信されたグラントに基づいて、および/または電力比に対するグラント (grant to power ratio) に基づいて定義される可能性がある。例えば、より高いグラントがシグナリングされたMACインスタンスは、より高い優先度を有する可能性がある。別の例として、優先度の規則は、各MACインスタンスに関する推定されたULパケット誤り率に基づく、および/または所与のMACインスタンスに関する利用可能なヘッドルームに基づく可能性がある。例えば、より低いパケット誤り率を有するMACインスタンス、および/または最も大きな電力ヘッドルームを有するMACインスタンスが、より高い優先度を与えられる可能性がある。

10

【0163】

例において、所与のMACインスタンス/サービングサイトを用いて送信するための優先度のレベルは、過去の優先度の施行に基づいて決定され得る。例えば、サービングサイトに関する前の送信が、送信が別のMACインスタンスの送信よりも低い優先度を有することに基づいて破棄されたかどうかに基づいて、サービングサイトおよび/またはサービングサイトの物理チャネルの優先度が、変わる可能性がある。例えば、WTRUが、第1のサービングサイトへのPUSCHの送信が優先することに基づいて第1のサービングサイトへのPUSCHを破棄する場合、PUSCH送信および/または第1のサービングサイトの送信のうちの1または複数(または2つの組み合わせ)が、次の重なるサブフレームでより高い優先度を与えられる可能性がある。新しい高くされた優先度は、破棄された特定の信号が送信されるまで適用可能である可能性がある。例えば、第1のサービングサイトへのPUSCH送信が、PUSCH送信が異なるMACインスタンスに関連付けられた別の送信よりも低い優先度を有することに基づいて破棄されたが、将来の重ならないサブフレームにおいて、WTRUがこのPUSCHを(例えば、それがそれよりも優先されたMACインスタンスと2度目に重なる前に)第1のサービングサイトに送信することができる場合、優先度の規則は、元の構成に戻る可能性がある。

20

【0164】

優先度の規則のさまざまな組み合わせが、使用され得る。例えば、WTRUは、優先されるMACインスタンス(例えば、主MAC)のサービングセルに関連付けられたPUSCHでの送信を、より低い優先度を有する副MACのサービングセルに関連付けられたPUSCHでの送信よりも優先させる可能性がある。

30

【0165】

例においては、WTRUの自律的な優先度の規則ではなく、またはWTRUの自律的な優先度の規則に加えて、WTRUは、競合の場合にMACインスタンスの間で選択するためにネットワーク(例えば、1または複数のサービングサイト)から1または複数の明示的な指示を受信する可能性がある。ネットワークに基づく優先度の指示は、物理リソースの一斉でないおよび/または一斉の使用のうちの1または複数に適用可能である可能性がある。優先度の明示的な指示は、L1シグナリング(例えば、PDCCHおよび/またはE-PDCCHなどのPHYシグナリング)、L2シグナリング(例えば、MAC)、および/またはL3シグナリング(例えば、RRC)のうちの1または複数を通じて受信される可能性がある。

40

【0166】

例えば、WTRUは、(例えば、動的なおよび/または半永続的にスケジューリングされたグラントに関して)PDCCHおよび/またはE-PDCCHのうちの1または複数を通じてDCIを含むL1シグナリングを受信する可能性がある。DCIは、DCIに含まれるグラントに関連付けられる可能性がある優先度の値のフラグおよび/またはその他の指示を含む可能性がある。例えば、フラグおよび/またはその他の指示は、特定の優先度、例えば、所与の種類の典型的なグラントに関するデフォルトの優先度とは異なる優先

50

度をグラントが有することを示す可能性がある。W T R Uは、対応する優先度を有するデータが、受信されたグラントに対応するトランスポートブロックで送信され得るM A C P D Uに含まれ得るように、論理チャネル優先順位付けを実行するときに優先度の指示を使用する可能性がある。例において、W T R Uは、プリアンプルの送信をトリガするD C I（例えば、ランダムアクセスのための、および／または近接検出を目的とするP D C C Hのオーダー（order））を受信する可能性がある。D C Iは、プリアンプルの送信（および／またはおそらく、関係している手順のための任意のW T R Uの自律的なプリアンプルの再送信）に関する優先度の値のフラグおよび／またはその他の指示を含む可能性がある。D C I内の優先度のフラグまたは指示は、グラントがフラグまたは指示を含まないグラントよりも高い優先度であることを示す可能性がある。W T R Uは、そのような優先度が、（例えば、パーティショニング（partitioning）またはP R A C Hが構成される場合）示されたP R A C Hパラメータ（例えば、プリアンプルインデックス、P R A C Hマスクインデックスなど）および／または関連付けられたP R A C Hリソースに応じてプリアンプルの送信に適用され得ると暗黙的に決定する可能性がある。

【 0 1 6 7 】

例において、W T R Uは、関係しているM A Cインスタンスに関する特定の優先順位付けの規則をアクティブ化し得るD C IをL 1シグナリングを介して受信する可能性がある。例えば、優先度の規則のアクティブ化は、時間が限られる可能性があり、優先度の規則が使用されるべき時間の長さの指示も、関係しているD C Iでシグナリングされる可能性がある。例えば、D C Iは、指定された期間、第1のM A Cインスタンスに関連付けられた送信が別のM A Cインスタンスに関する送信よりも高い優先度を持ち得ることを示す可能性がある。W T R Uは、それがそのようなD C Iを受信するとき、H A R Qフィードバックの肯定応答を送信する可能性がある。別の例において、D C Iは、W T R Uが、図2に関連して説明された優先度の基準のうちの1または複数を用いて開始する（および／または用いて停止する）ことをトリガする可能性がある。

【 0 1 6 8 】

L 2シグナリングが、所与のM A Cインスタンスに関する優先度を明示的にシグナリングするために使用される可能性がある。M A C C Eは、L 2シグナリングの例である可能性がある。例えば、W T R Uは、関係しているM A Cに関する特定の優先順位付けの規則をアクティブ化するM A C C Eを受信する可能性がある。例えば、優先度の規則のアクティブ化は、時間が限られる可能性があり、優先度の規則が使用されるべき時間の長さの指示も、関係しているM A C C Eでシグナリングされる可能性がある。例えば、M A C C Eは、指定された期間、第1のM A Cインスタンスに関連付けられた送信が別のM A Cインスタンスに関する送信よりも高い優先度を持ち得ることを示す可能性がある。別の例において、M A C C Eは、W T R Uが、図2に関連して説明された優先度の基準のうちの1または複数を用いて開始する（および／または用いて停止する）ことをトリガする可能性がある。

【 0 1 6 9 】

L 3シグナリングが、所与のM A Cインスタンスに関する優先度を明示的にシグナリングするために使用される可能性がある。R R C P D Uは、L 3シグナリングの例である可能性がある。例えば、W T R Uは、関係している手順に対応するR R C P D Uの送信に関連付けられたM A Cに関する特定の優先順位付けの規則をアクティブ化し得る手順を開始し得るR R C P D U（例えば、S R B）を受信する可能性がある。R R C P D Uは、この手順に関する後続のP D Uが特定の（例えば、より高い）優先度を有することを示す明示的なフラグおよび／または優先度の値を含む可能性がある。W T R Uは、優先される手順を開始するとき、関係している手順に対応するM A Cインスタンスを優先させる（例えば、W T R Uの（1または複数の）その他の送信との電力の割り当てに関する競合の場合により多くの電力を割り当てられる可能性があり、および／または時間分離が使用される場合の衝突の場合に破棄されるのではなく送信される可能性がある）。R R C P D Uに含まれる優先度の指示は、代替的なおよび／もしくは絶対的な優先度の規則を示す

フラグ、特定の優先度の規則を示すインデックス、ならびに／または優先順位付けのプロセスに適用すべきオフセットもしくは重みの値を含む可能性がある。

【 0 1 7 0 】

これらの優先度の規則の組み合わせ、およびおそらくはさらに本明細書において説明された W T R U の自律的な方法が、使用される可能性がある。例えば、W T R U は、自律的な優先度の規則を実装するように構成される可能性があるが、そのような自律的な優先順位付けの規則は、明示的にシグナリングされるネットワークによって制御された優先度の規則によって覆される可能性がある。

【 0 1 7 1 】

例においては、単一のサービングサイトが利用されるときと比較して、マルチサイト構成が可能にされるとき、特定の物理レイヤの手順は、異なるおよび／または修正される可能性がある。例えば、W T R U は、マルチサイト構成が可能にされるとき、複数のサイトから物理 H A R Q インジケータチャネル (P H I C H) を受信する可能性がある。異なるサービングサイトの P H I C H は、時間分離される、周波数分離される、および／または符号分離される可能性がある。P H I C H がサイト毎に符号分離される場合、W T R U は、サイトインデックスを各サイトに示す可能性がある。例において、サイトインデックスは、X 2 インターフェースなどのインターフェースを介してサイトの間で交換される可能性がある。サイトインデックスの値は、P H I C H の P H I C H シーケンス番号を決定する際に使用される可能性があり、そうして、各サイトが直交する P H I C H を有することを保証する。例において、サイトは、例えば、異なるサービングサイトの P H I C H の直交性を保証するために、サービングサイトが使用している P H I C H シーケンス番号を、X 2 インターフェースなどのインターフェースを介して互いに明示的に示す可能性がある。

【 0 1 7 2 】

サービングサイトの周波数分離が利用される場合、各サイトは、異なる P H I C H グループ番号を使用する可能性がある。例えば、サービングサイトは、P H I C H グループ番号を決定するために使用される W T R U によって示されるサイトインデックスに関連付けられる可能性がある。例において、サイトインデックスは、X 2 インターフェースなどのインターフェースを介してサイトの間で交換される可能性がある。例においては、P H I C H グループ番号がサービングサイトの間で再使用されないことを保証するために、P H I C H グループ番号が、サイトの間で明示的に交換される可能性がある。

【 0 1 7 3 】

サービングサイトの時間分離が利用される場合、各サイトは、P H I C H 送信され得るサブフレームのサブセットの 1 または複数のサブフレームを含む可能性がある。各サービングサイトがサブフレーム (n) で P U S C H を送信した W T R U に関してサブフレーム ($n + k_{PHICH}$) で P H I C H リソースにアクセスすることができることを保証するために、W T R U は、 k_{PHICH} のサービングサイトに固有の値で構成される可能性がある。別の例において、W T R U は、各サービングサイトに関する P H I C H のために使用され得るサブセットのサブフレームを知っている可能性がある。例えば、W T R U が P H I C H を予期し得るサブフレーム (例えば、サブフレーム ($n + k_{PHICH}$)) を決定するとき、W T R U は、適切な数のサブフレーム (例えば、 k_{PHICH} 個のサブフレーム) が経過したと決定するとき、関係しているサービングサイトに割り振られた有効なサブフレーム (例えば、各サイトの P H I C H サブフレームのセット内のサブフレーム) を数える可能性がある。

【 0 1 7 4 】

例において、所与のサービングサイトのために使用される k_{PHICH} の値は、W T R U が P U S C H で送信したサブフレーム (n) の識別情報に依存する可能性がある。例えば、 k_{PHICH} に関する値のセットが、予め構成される可能性がある。W T R U は、P H I C H がサービングサイトのための有効なサブフレームで送信される結果をもたらす値を選択し得る。例えば、サブフレーム (n) 毎の k_{PHICH} のセットが、所与のサイトへの有効な P

USCHサブフレームのサブフレームのセットとまとめて構成される可能性がある。

【0175】

例においては、HARQ-ACKバンドリング(bundling)が、PHICHで使用される可能性がある。例えば、ネットワークは、複数のHARQ-ACKの指示をサブフレーム($n + k_{\text{PHICH}}$)で起こる単一のPHICH送信にまとめる可能性がある。PHICHは、まだACKを送られていない/NACKを送られていない、サブフレーム(n)以前に起こる各PUSCH送信に関するHARQ-ACK/NACKの指示を含む可能性がある。例えば、インジケータビットマップが、HARQ-ACKバンドルがいくつのPUSCH送信のためのものであるかを示すためにネットワークによって送信される可能性がある(例えば、各PUSCH送信につき1ビット)。例においては、HARQ-ACKの多重化が、使用される可能性がある。例えば、所与のサービングサイトが、そのPHICHサブフレームのセットの構成されたサブフレーム(m)が起こるまでHARQ-ACKを累積する可能性がある。構成されたサブフレームに到達すると、まだACK/NACKを送られていないサブフレーム($m - k_{\text{PHICH}}$)以前からのPUSCH送信に関するHARQ-ACK/NACKのそれぞれが、送信される可能性がある。各HARQ-ACKは、例えば、PHICHシーケンス番号によって決定される異なる直交符号を用いる可能性がある。そのような場合、各PUSCH送信が、インデックスを与えられる可能性があり、インデックスは、PHICHシーケンス番号の形成で使用され得る。

【0176】

例において、WTRUは、送信パラメータの複数のセットを用いて動作するように構成される可能性があり、さまざまな基準に基づいて所与のサブフレームで使用するための送信パラメータの1または複数の適切なセットを選択する可能性がある。例えば、所与のサブフレームが複数のアップリンク送信(例えば、異なるサービングサイトへの送信)を実行するためにWTRUによって使用されるべきである場合、WTRUは、複数のレイヤ/サービングサイトにわたる送信の要件などの基準に基づいて1または複数のPUSCH送信のために使用する送信パラメータのセットを決定し得る。例として、各送信サイトのために要求および/または構成された送信電力が、サービングサイトのうちの1または複数の送信される送信のために適用すべき適切な送信パラメータを選択するときWTRUによって考慮され得る。WTRUによって使用される可能性がある送信パラメータのセットは、いくつかの方法でWTRUによって取得され得る。例えば、WTRUは、PDCCH送信などのダウンリンク制御シグナリングによって1または複数のパラメータ(例えば、および/またはパラメータの1または複数のセット)を受信する可能性がある。例において、WTRUは、1または複数のパラメータ(例えば、および/またはパラメータの1または複数のセット)を(例えば、半永続的スケジューリング(SPS)のグラントなどの構成されたグラント、代替的なパラメータの構成、パラメータのRRCの構成などに関する)準静的な構成として受信する可能性がある。例において、WTRUは、1または複数のパラメータ(例えば、および/またはパラメータの1または複数のセット)を暗黙的に決定する可能性がある。例えば、WTRUは、第2のレイヤ/サービングサイトで適用される1または複数のパラメータ(例えば、および/またはパラメータの1または複数のセット)に基づいて第1のレイヤ/サービングサイトに関する1または複数のパラメータ(例えば、および/またはパラメータの1または複数のセット)を暗黙的に決定する可能性がある。

【0177】

例えば、WTRUは、(例えば、第2のサービングサイトおよび/または第2のMACインスタンスに関連付けられた)第2のレイヤにおけるアップリンク送信に適用されたパラメータに基づいて(例えば、第1のサービングサイトおよび/または第1のMACインスタンスに関連付けられた)第1のレイヤにおける所与のアップリンクのグラントのために適用される1または複数の送信パラメータを決定する可能性がある。例えば、同時の/一斉のUL送信が2つ以上のMACインスタンス/レイヤのために実行されるサブフレームに関して、WTRUは、第1のサービングサイトに関連付けられた第2のレイヤにお

る送信の存在に基づいて（例えば、第1のレイヤで使用されるパラメータが、第2のレイヤにおける送信が同時に起こるべきか否かに依存して変わる可能性がある）、および/または第2のレイヤでのUL送信の1または複数の特性に基づいて第1のサービングサイト（例えば、および/またはMACインスタンス）に関連付けられた第1のレイヤにおけるPUSCH送信のために使用する1または複数の送信パラメータを選択するように構成される可能性がある。例えば、第1のサービングサイトに関連付けられた第1のレイヤにおける送信のために使用される変調符号化方式（MCS）、冗長バージョン（redundancy version）、割り当てられるPRBの総数、制御情報に関する符号化されるシンボルの数、および/またはトランスポートブロックサイズのうちの1または複数の送信が第2のサービングサイトに同時に送信されるべきであるか否かに基づいて選択される可能性がある。例においては、第1のサービングサイトに関連付けられた第1のレイヤにおける送信のために使用されるMCS、冗長バージョン、割り当てられるPRBの総数、制御情報に関する符号化されるシンボルの数、および/またはトランスポートブロックサイズのうちの1または複数の送信が、第2のサービングサイトへの同時送信のために使用される1または複数のアップリンク送信パラメータ（例えば、第2のサービングサイトへの送信のために使用されるMCS、冗長バージョン、割り当てられるPRBの総数、制御情報に関する符号化されるシンボルの数、および/またはトランスポートブロックサイズ）の識別情報に基づいて選択される可能性がある。

10

【0178】

第1のサービングサイトに送信される送信のための使用のための送信パラメータが、例えば、所与のサービングサイトのための利用可能な送信電力がその他のサービングサイトへの潜在的な送信が原因ではっきりしないときに、ブロック誤り率の性能の予測精度を維持ために、第2のサービングサイトへの送信に関連付けられたパラメータに基づいて選択される可能性がある。第2のサービングサイトに関するアップリンク送信に関連付けられた1または複数のパラメータに基づいて第1のサービングサイトに送信される送信のために適用される送信パラメータを選択するためにWTRUが使用し得る異なる基準の例が、以下でより詳細に説明される。

20

【0179】

例えば、WTRUは、WTRUが所与のサブフレームでマルチレイヤ送信（例えば、同じサブフレームでの複数のサービングサイトへの同時送信）を実行すべきか否かに応じて、第1のサービングサイトに関連付けられた第1のレイヤで送信されるPUSCHに関する送信パラメータの第1のセットを選択する可能性がある。WTRUは、WTRUが第1のサービングサイトへの送信と同じサブフレームで第2のサービングサイトに送信していない場合、第1のサービングサイトへの送信のために適用すべき1または複数のアップリンク送信パラメータの第1のセットを選択する可能性があり、および/またはWTRUは、WTRUが第1のサービングサイトへの送信と同じサブフレームで第2のサービングサイトに送信している場合、第1のサービングサイトへの送信のために適用すべき1または複数のアップリンク送信パラメータの第2のセットを選択する可能性がある。

30

【0180】

例において、WTRUは、サービングサイトのうちの1または複数に関して受信されたDCIの内容に基づいて、所与のサービングサイトへの送信のために適用すべき送信パラメータを決定する可能性がある。例として、WTRUは、1または複数のサブフレームに関して所与のサービングサイトへのPUSCH送信に適用可能なDCI（例えば、PDCCHでの動的なグラント、SPS構成、SPSアクティブ化メッセージなど）を受信する可能性がある。DCIは、1または複数の送信パラメータ（例えば、MCS、冗長バージョン、割り当てられるPRBの総数、制御情報に関する符号化されるシンボルの数、トランスポートブロックサイズなど）に関する複数の値を示す可能性があり、WTRUは、WTRUがPUSCH送信と同じサブフレームで別のサービングサイトに同時に送信しているかどうかに基づいて値のうちのどれが適用されるべきかを選択する可能性がある。例えば、受信されるグラントは、MCSに関する2つの値を含む可能性があり、WTRUが同

40

50

じサブフレームで複数のサービングサイトへの同時送信を実行していない場合に1つのMCSの値が送信に適用可能であり、WTRUが同じサブフレームで複数のサービングサイトへの同時送信を実行している場合に2番目が送信に適用可能である。

【0181】

例において、WTRUは、別のサービングサイトへの送信のために適用される1または複数の送信パラメータの識別情報に基づいて、所与のサービングサイトへの送信のために適用すべき送信パラメータを決定する可能性がある。例えば、WTRUは、予め構成される可能性があり、および/または第1のサービングサイトに適用されるパラメータ/構成に基づいて第2のサービングサイトへの送信のためにWTRUが適用すべき1または複数のパラメータを構成するRRCシグナリングを受信する可能性がある。例として、第2のサービングサイトへの送信のために使用されるパラメータの第2のセットが、第1のサービングサイトに関してDCIで示されるパラメータの第1のセットから決定されるおよび/または導出される可能性がある。WTRUは、予め定義された構成を有する可能性があり、および/または特定のその他のパラメータが同じサブフレームでの第1のサービングサイトへの同時送信のために使用されているときに第2のサービングサイトへの送信のためにどのパラメータが使用されるかを示すより上位のレイヤのシグナリングを介して構成を受信する可能性がある。例として、(例えば、第1のサービングサイトへの送信に関する)パラメータの第2のセットに関して使用すべきMCSインデックスが、(例えば、DCIで)第1のサービングサイトへの送信のために使用されるために示されたMCSの関数として決定される可能性がある。第2のサービングサイトへの送信のために使用すべきMCSインデックス(および/またはその他の送信パラメータ)は、第1のサービングサイトへの送信に関連付けられたMCSインデックスおよびオフセット値に基づいて選択される可能性がある。例えば、第2のサービングサイトのMCSインデックスは、第1のサービングサイトのMCS値からオフセット値を引いた値(例えば、最小値が決められている)として選択される可能性がある。オフセット値は、予め定義される、より上位のレイヤ(例えば、RRC)シグナリングから受信される、および/またはDCIで示される可能性がある。別の例として、第2のサービングサイトへの送信のための割り当てられるPRBの総数(および/またはアップリンク送信パラメータの第2のセットの何らかのその他のパラメータ)は、(例えば、割り当てられたPRBの有効な数に繰り上げられるか繰り下げられる)予め決められた数または因子(factor)を減じられた第1のサービングサイトへの送信のために割り当てられたPRBの数であると決定される可能性がある。

【0182】

例において、WTRUは、別のサービングサイトへの送信のために適用される1または複数の送信パラメータの識別情報およびサブフレームのための利用可能な送信電力に基づいて、所与のサービングサイトへの送信のために適用すべき送信パラメータを決定する可能性がある。例えば、第2のサービングサイトへの送信に適用される1または複数の送信パラメータの第2のセットが、(例えば、受信されたDCIで示される)第1のサービングサイトへの送信で適用される1または複数の送信パラメータの第1のセットと、第2のレイヤにおける送信が同じサブフレームで起こる場合に第1のレイヤで適用される送信電力および/または同じサブフレームに第2のレイヤにおける送信がない場合に第1のレイヤで適用される送信電力のうちの1または複数とに基づいて決定されるおよび/または導出される可能性がある。例として、第2のサービングサイトへの送信に適用されるパラメータの第2のセットのMCSインデックスおよび/または割り当てられるPRBの数(および/または何らかのその他のアップリンク送信パラメータ)が、第1のサービングサイトへの送信のために使用されるパラメータの第1のセットのために適用される対応するパラメータ(例えば、MCSインデックス、割り当てられるPRBの数など)、ならびに送信が所与のサブフレームで単一のサービングサイト(例えば、第1のサービングサイト)に送信される場合の利用可能な送信電力と送信がサブフレームで複数のサービングサイト(例えば、第1のサービングサイトおよび第2のサービングサイト)に送信される場合の利用可能な送信電力との比率に基づいて決定されるおよび/または導出される可能性がある。

る。例えば、所与のサブフレームで第2のレイヤにおける送信がない利用可能な送信電力とサブフレームで第2のレイヤにおける送信がある利用可能な送信電力との比率の関係（function）が、第2のサービングサイトへ送信を使用のために第1のサービングサイトへの送信に関連付けられたパラメータを増減させるために使用される可能性がある。例として、第2のサービングサイトへの送信に適用される1または複数の送信パラメータの第2のセットが、（例えば、受信されたDCIで示される）第1のサービングサイトへの送信で適用される1または複数の送信パラメータの第1のセットと、第2のサービングサイトが第1のサービングサイトよりも高い優先度であると決定される場合の利用可能な送信電力とに基づいて決定されるおよび/または導出される可能性がある。

【0183】

例において、WTRUは、サブフレームに関して受信されるDCIの第2のセットに基づいて、所与のサービングサイトへの送信のために適用すべき送信パラメータを決定する可能性がある。例えば、第1のDCIが、受信される可能性があり、第1のサービングサイトに送信するために適用される送信パラメータのセットを定義する可能性があり、第2のDCIが、受信される可能性があり、第2のサービングサイトに送信するために適用される送信パラメータのセットを定義する可能性がある。第1のサービングサイトのためのDCIは、第1のサービングサイトからPDCCHおよび/またはE-PDCCH送信を介して受信される可能性があり、第2のサービングサイトのためのDCIは、第2のサービングサイトからPDCCHおよび/またはE-PDCCH送信を介して受信される可能性がある。別の例においては、両方のサービングサイトのためのDCIが、サービングサイトのうちの1つから受信される可能性がある。WTRUが同じPUSCHに関するアップリンクのグラントを示す複数のDCIメッセージを正常に復号するサブフレームにおいて、WTRUは、データの送信およびWTRUの送信電力の使用を最大化するグラントに応じてアップリンク送信のためにパラメータのどのセット（例えば、どのDCI）を使用すべきかを選択する可能性がある。例において、WTRUは、割り当てられたPUSCH送信に関して電力の削減および/または電力の増減の適用を最小化（および/または避け）ながら、データの送信およびWTRUの送信電力の使用を最大化するグラントに応じてアップリンク送信のためにパラメータのどのセット（例えば、どのDCI）を使用すべきかを選択する可能性がある。

【0184】

同じサブフレームにおける異なるサービングサイトへの同時送信の期間中に適用される送信パラメータの1または複数のセットは、予め決められた期間適用可能であり、および/または時間が限られる可能性がある。WTRUは、さまざまな基準に従って、所与のMACインスタンスまたは特定のPUSCHのための送信パラメータの第2のセットを導出することをいつ開始すべきかおよび/またはいつ止めるべきかを決定し得る。例えば、WTRUは、異なるサービングサイトへの送信のために別々の送信パラメータを利用すべきか否か、および/またはどれだけ長く別々のパラメータが使用されるべきかを明示的なシグナリングに基づいて決定する可能性がある。WTRUは、WTRUが異なるサービングサイトのサービングセルのために送信パラメータの別々のセットを決定すべきであることをWTRUに示す制御シグナリングを受信する可能性がある。明示的なシグナリングは、WTRUがパラメータの別々のセットをどれだけ長く導出し続けるべきか（例えば、特定の数のサブフレーム、明示的なシグナリングが別々のパラメータがもはや使用されるべきでないことを示すまでなど）を示す可能性があり、および/またはパラメータの第2のセットを明示的に示す可能性がある。送信パラメータの別々のセットが使用されるべきであることを示す明示的な制御シグナリングは、例えば、所与のMACインスタンスを追加および/または修正する手順の一部としてレイヤ3（例えば、RRC）シグナリングによって受信される可能性がある。例において、送信パラメータの別々のセットが使用されるべきであることを示す明示的な制御シグナリングは、例えば、関係しているMACインスタンス、またはMACインスタンスのサービングセルの1もしくは複数に関する指示の一部としてレイヤ2（例えば、MAC CE）シグナリングによって受信される可能性がある

10

20

30

40

50

。例において、送信パラメータの別々のセットが使用されるべきであることを示す明示的な制御シグナリングは、例えば、第2のMACインスタンス/送信パラメータの第2のセットをアクティブ化するDCIでレイヤ1 DCIによって受信される可能性がある。WTRUは、レイヤ1 DCIに関するHARQフィードバックを送信する可能性がある。(例えば、レイヤ1、レイヤ2、および/またはレイヤ3を介した)明示的なシグナリングは、WTRUに、それが異なるMACインスタンスのために適用される別々の送信パラメータを決定することを止めるべきであることを示すために使用され得る。

【0185】

WTRUは、MACインスタンスのアクティブ化および/またはMACインスタンスの非アクティブ化に基づいて、所与のMACインスタンスおよび/または特定のPUSCH 10のための送信パラメータの第2の別々のセットを決定および/または利用することをいつ開始すべきかおよび/またはいつ止めるべきかを決定し得る。例えば、WTRUは、所与のMACインスタンスのアクティブ化および/または異なるMACインスタンスのアクティブ化に基づいて所与のMACインスタンスのための送信パラメータの別々のセットを決定することを開始するようにトリガされる可能性がある。WTRUは、所与のMACインスタンスの非アクティブ化および/または異なるMACインスタンスの非アクティブ化に基づいて所与のMACインスタンスのための送信パラメータの別々のセットを決定することを止めることをトリガされる可能性がある。

【0186】

WTRUは、電力の増減が所与の送信で適用されるべきかどうかに基づいて、所与のMAC 20インスタンスおよび/または特定のPUSCHのための送信パラメータの第2の別々のセットを決定および/または利用することをいつ開始すべきかおよび/またはいつ止めるべきかを決定し得る。例えば、WTRUは、送信パラメータの第1のセットが第1のサービングサイトに送信するために使用される場合に第2のサービングサイトに送信するために電力の増減が必要とされる可能性があることと決定すると、所与のMACインスタンスおよび/またはPUSCHのために使用すべき送信パラメータの第2のセットを使用および/または導出すると決定し得る。パラメータの第2のセットが所与の送信のために導出および/または使用されるべきであるかどうかに関する決定は、サブフレーム毎に決定される可能性がある。例において、WTRUは、予め決められた(例えば、予め構成されたお 30よび/もしくはより上位のレイヤによって構成される)数のサブフレーム、予め決められた(例えば、予め構成されたおよび/もしくはより上位のレイヤによって構成される)数の送信、ならびに/または予め決められた(例えば、予め構成されたおよび/もしくはより上位のレイヤによって構成される)期間に電力の増減を適用したことに基づいて送信パラメータの第2のセットを決定および/または導出することを開始すると決定する可能性がある。WTRUは、対応するPHRがトリガおよび/または送信されることに基づいて送信パラメータの第2のセットを決定および/または導出することを開始すると決定する可能性がある。同様に、WTRUは、送信パラメータの第1の(例えば、単一の)セットが使用される場合に電力の増減がもはや必要とされないという決定に基づいて所与のMAC 40インスタンスおよび/または特定のPUSCHのための送信パラメータの第2の別々のセットを決定および/または利用することをいつ止めるべきかを決定する可能性がある。

【0187】

WTRUは、QoSが所与のMACレイヤ/インスタンスで満たされていないことに基づいて、所与のMACインスタンスおよび/または特定のPUSCHのための送信パラメータの第2の別々のセットを決定および/または利用することをいつ開始すべきかおよび/またはいつ止めるべきかを決定し得る。例えば、WTRUは、MACインスタンスにマッピングされた1または複数のLCHに関して1または複数のQoSの要件が満たされていないと決定すると、所与のMACインスタンスおよび/またはPUSCHのために使用すべき送信パラメータの第2のセットを使用および/または導出すると決定する可能性がある。QoSの要件に基づいて異なるMACインスタンスのために別々の送信パラメータを利用すべきかどうかの決定は、サブフレーム毎に、スケジューリング期間に基づいて(50

例えば、スケジューリング期間毎に1回)、ならびに/またはQoSの要件が予め決められたおおよび/もしくは構成可能な期間満たされなかった後に実行される可能性がある。WTRUは、対応するQSRがトリガおおよび/または送信されるサブフレームで送信パラメータの第2のセットを決定おおよび/または導出することを開始すると決定する可能性がある。同様に、WTRUは、対応するQoSの要件が再び満たされることに基づいて、所与のMACインスタンスおおよび/または特定のPUSCHのための送信パラメータの第2の別々のセットを決定おおよび/または利用することをいつ止めるべきかを決定し得る。

【0188】

WTRUは、タイマーの失効に基づいて、所与のMACインスタンスおおよび/または特定のPUSCHのための送信パラメータの第2の別々のセットを決定おおよび/または利用することをいつ開始すべきかおおよび/またはいつ止めるべきかを決定し得る。例えば、WTRUは、(例えば、別々のパラメータを使用するための明示的なシグナリングを受信することおおよび/または暗黙的なパラメータを使用することを開始すると暗黙的に決定することに基づいて)所与のMACインスタンスおおよび/または特定のPUSCHのための送信パラメータの第2の別々のセットを使用することを開始すると、タイマーをセットする可能性がある。WTRUは、タイマーの失効に基づいて、所与のMACインスタンスおおよび/または特定のPUSCHのための送信パラメータの第2の別々のセットを決定おおよび/または利用することを止めると決定する可能性がある。WTRUは、WTRUが別々の送信パラメータを導出することを開始するようにトリガするための本明細書において説明された基準(例えば、明示的なシグナリングを受信すること、MACインスタンスのアクティビティ化、電力の増減の適用、QoSが満たされないことなど)のうちの1または複数を満たすことに基づいてタイマーを再始動する可能性がある。WTRUは、タイマーが切れるときに送信パラメータの第2のセットを使用することを止める可能性がある。

【0189】

WTRUは、PUSCH送信でPUSCH送信のために使用される送信パラメータのセットを示すように構成される可能性がある。例えば、WTRUは、UCIを送信されているPUSCHのデータと多重化するように構成される可能性があり、UCIは、PUSCH送信を送信するためにWTRUによって使用された送信パラメータのうちの1または複数を示す可能性がある。例えば、WTRUがPUSCH送信パラメータの2つ以上のセットの間で選択する可能性があるPUSCH送信において、WTRUは、パラメータのどのセットが選択されたか、おおよび/または特定のパラメータに関してどの値が使用されたかを示す可能性がある。選択は、符号化され、UCIとしてUL-SCHのデータとともに予め決められたリソース要素でPUSCH送信へと多重化される可能性がある。例えば、WTRUが選択し得る送信パラメータの2つのセットが存在する場合、例えば、送信パラメータの選択されたセットを表すために、PUSCH送信において1ビットが予約される可能性がある(例えば、0が、利用される送信パラメータが複数のMACインスタンスに関して同じであることを示す可能性があり、おおよび/または1が、異なるMACインスタンスのために送信パラメータの異なるセットが使用されることを示す可能性がある)。どの送信パラメータが使用されるのかに関する指示が、PUSCHで送信されるHARQ-ACKビットに付け加えられる可能性があり、おおよび/またはPUSCHで送信されるHARQ-ACKビットと同様の方法で符号化される可能性がある。

【0190】

WTRUによって適用されるPDSCH手順は、WTRUがマルチサービングサイトの(例えば、アップリンクにおける)送信おおよび/または(例えば、ダウンリンクにおける)受信を実行しているかどうかに依存する可能性がある。例えば、WTRUは、各MACインスタンスに関するUL送信を実行するための1または複数のパターン(例えば、時間分離、周波数分離、符号分離など)で構成される可能性がある。(例えば、PDSCHを介した)DL受信に関して、異なるサービングサイト(例えば、第1のサービングサイトのためのMeNBなどの第1のeNBおおよび第2のサービングサイトのためのScNBなどの第2のeNB)が、異なるベアラに関する適用可能なQoSパラメータが満たされ

ることを保証しながら、W T R Uに送信するために使用されるD L時間分離のパターンを決定する可能性がある。例えば、異なるサービングサイトは、X 2 インターフェース（例えば、X 2 ' インターフェース、X 2 b i s インターフェースなど）を用いて、ダウンリンクでW T R Uに送信するための時間分離のパターンを構成および／またはネゴシエーションする可能性がある。時間分離に関する例において、W T R Uによって使用されるU Lサブフレームのサブセットは、W T R Uに送信するために異なるサービングサイトによって使用され得る1または複数のD Lサブフレームのサブセットとは独立して構成される可能性がある。独立して構成されるU LおよびD Lサブフレームのサブセットは、切り離されたU LおよびD L時間分離と呼ばれる可能性がある。切り離されたU LおよびD L時間分離が使用されるとき、使用のために構成されるサブフレームのサブセットは、逆方向リンクの適用可能なリンクの状態を考慮に入れることを必要とせずに、対応するリンクの適用可能な状態に基づいて決定され得る。別の例において、U LおよびD Lサブフレームのサブセットは、U LサブフレームのサブセットがD Lサブフレームのサブセットとまとめて構成される、および／またはD Lサブフレームのサブセットにマッピングされるように結合されるおよび／またはその他の方法で一緒に構成される可能性がある。

10

【 0 1 9 1 】

M A C インスタンスに関連付けられたU Lサブフレームの所与の構成されたサブセットおよびD Lサブフレームの所与の構成されたサブセットに関して、サブフレーム (n) で受信されたP D S C H送信に関するH A R Qフィードバックが、サブフレーム (n + k) で送信される可能性がある。kの値は、サブフレームのインデックスnと、U L動作のために利用可能なサブフレームのサブセットの構成とに基づいて決定され得る。例えば、kは、サブフレーム (n + k) がサブフレーム (n) でP D S C H送信を送信したサービングサイトへの送信のために利用可能なサブフレームの構成されたサブセット内のサブフレームであることを保証する値に設定され得る。例において、kの値は、P D S C H送信の復号のために十分な処理時間が利用可能であることを引き続き可能にしながら、サブフレーム (n + k) がU L送信のために利用可能であることを保証するために決定され得る。例えば、kは、サブフレーム (n + k) が関連付けられたM A C インスタンスに関するU L送信のために構成されるサブフレームのサブセットに含まれるように、予め決められた最小のH A R Qレイテンシk 0（例えば、k 0は4サブフレームに等しい可能性がある）以上の最小値に設定される可能性がある。

20

30

【 0 1 9 2 】

例として、M A C インスタンスに関するP D S C Hが、任意のサブフレームで受信されるように構成される可能性がある一方、（例えば、P U S C Hおよび／またはP U C C Hのうちの1または複数を含む）U L送信は、サブフレームのサブセットで送信されるように構成される可能性がある。例えば、M A C インスタンスに関するU Lサブフレームのサブセットは、偶数の番号を振られたサブフレーム（例えば、フレームのサブフレーム0、2、4、6、および8）に対応する可能性がある。そのような筋書きでは、サブフレーム0、2、4、6、および8で受信されたP D S C H送信に関するH A R Qフィードバックが、4サブフレーム後に（例えば、それぞれ、現在のフレームのサブフレーム4、6、および8、ならびに次のフレームのサブフレーム0および2で）送信される可能性があり、サブフレーム1、3、5、7、および9で受信されたP D S C H送信に関するH A R Qフィードバックが、5サブフレーム（例えば、H A R QフィードバックがM A C インスタンスのためのU Lサブセットのサブフレームで送信されることをやはり保証する4サブフレームのH A R Q処理時間を超える最少の数のサブフレーム）後に送信される可能性がある。例えば、サブフレーム1、3、5、7、および9で受信されたP D S C H送信に関して、H A R Qフィードバックは、それぞれ、現在のフレームのサブフレーム6および8、ならびに次のフレームのサブフレーム0、2、および4で送信される可能性がある。

40

【 0 1 9 3 】

例においては、結合されたU L / D L時間分離が、H A R Qの適切な動作を保証するために実行され得る。例えば、サブフレームa、b、c、およびdにおけるサービングサイ

50

トからWTRUへのDL送信を可能にするDLサブフレームのパターンが、サブフレーム $a + 4$ 、 $b + 4$ 、 $c + 4$ 、および $d + 4$ におけるWTRUによる同じサービングサイトへのUL送信を可能にするULサブフレームのパターンに結びつけられるかまたはその他の方法でマッピングされる可能性がある。このようにして、前のリリースのFDD HARQの規則が、異なるサービングサイトへの送信の分離をやはり可能にしながら適用され得る。

【0194】

例において、WTRUは、ULおよび/またはDLサブフレームのサブセットのそれぞれを「仮想的に連続する」サブフレームのブロックとして扱うように構成される可能性がある。例えば、このようにして、たとえ実際のサブフレームのサブセットが不連続である可能性があっても、レガシーのHARQのタイミングの関係が、「仮想的に連続する」サブフレームにわたって維持され得る。例えば、所与のMACインスタンスがすべての無線フレームにおいてULとDLとの両方の送信のためにサブフレーム番号0、1、2、3、4、および5を含むサブフレームのサブセットで構成される場合、WTRUは、フレームが10の代わりにsサブフレームを含むかのようにHARQのタイミングを適用する可能性がある（例えば、WTRUは、サブフレーム5を、HARQ送信の目的のために次のフレームに関するサブフレーム0に隣接するかのように扱う）。例として、HARQのタイマーおよびタイミングの関係が、それぞれの仮想的なフレームがそれぞれの実際の無線フレームの第1の6つのサブフレームを含むかのようにWTRUによって適用され得る。例えば、WTRUは、第1の無線フレームのサブフレーム#4でDL送信を受信する場合、次のフレームのサブフレーム#2に対応する可能性がある仮想的なサブフレーム($n + 4$)で対応するUL HARQフィードバックを送信し得る。

【0195】

一部の結合されたおよび/または切り離されたULおよびDL時間分離に関して、ULおよびDLサブフレームのサブセットが、FDD HARQの手順およびタイミングの再使用が実行不可能であり得るように設定される可能性がある。例えば、切り離されたULおよびDL時間分離が利用される場合、ULサブフレームの割り当ては、DLサブフレームの割り当てとは大きく異なる可能性があり、前のタイミングの関係を使用するHARQ動作は利用不可能である。

【0196】

例として、WTRUが2つのセル、すなわち、第1のサービングセルに関連付けられた第1のセル（例えば、セルA）および第2のサービングセルに関連付けられた第2のセル（例えば、セルB）に接続される場合を考える。セルAは、WTRUに配信される比較的大量のダウンリンクデータをバッファリングした可能性がある。したがって、サブフレームのサブセットは、利用可能なDLサブフレームの80%がセルAに関連付けられたサブフレームのサブセットに含まれるように構成される可能性がある。異なるサービングサイトの間でサブフレームのセットの重なりがない場合を仮定すると、セルBのために割り当てられるサブフレームのサブセットは、利用可能なDLサブフレームの残りの20%を含み得る。しかし、アップリンクにおいて、WTRUは、セルBへの送信のためにバッファリングされた比較的大量のデータを有する一方、セルAへの送信のためにバッファリングされた比較的小量のデータを有する可能性がある。そのような場合、セルAが、ULサブフレームの20%を割り当てられる可能性があり、セルBが、ULサブフレームの80%を割り当てられる可能性がある。結果として、セルAが、サブフレームの80%でDLデータをWTRUへ送信し得る一方、WTRUは、サブフレームの20%でULにおいてセルAに送信する。（例えば、サブフレーム(n)におけるDLデータに関して $k = 4$ である場合にサブフレーム($n + k$)でHARQ-ACKを送信する）FDD HARQの手順およびタイミングは、そのような場合には役に立たない可能性がある。

【0197】

例において、WTRUは、各サブフレームで両方のMACインスタンスからPDSC Hを受信する（例えば、複数のサービングサイトからPDSC H送信を受信する）ように構

成される可能性があり、一方、対応するMACインスタンスに関するUL送信は、サブフレームの別々のセットで起こる可能性がある。例えば、WTRUは、各フレームのサブフレーム0、1、2、3、および/または4で第1のMACインスタンスを用いて送信し、各フレームのサブフレーム5、6、7、8、および/または9で第2のMACインスタンスを用いて送信するように構成される可能性がある。PD SCHが任意のサブフレームで受信される可能性があるが、アップリンク送信の経路がサブフレームのサブセットに制限される場合、PD SCHと対応するHARQ-ACKの送信との間のタイミングの関係は、いくつかの方法で定義され得る。例えば、第1のMACインスタンスに関して、サブフレーム1および/または2で受信されたPD SCHに関するHARQ-ACKが、次のフレームのサブフレーム0でレポートされる可能性があり、サブフレーム3および/または4で受信されたPD SCHに関するHARQ-ACKが、次のフレームのサブフレーム1でレポートされる可能性があり、サブフレーム5および/または6で受信されたPD SCHに関するHARQ-ACKが、次のフレームのサブフレーム2でレポートされる可能性があり、サブフレーム7および/または8で受信されたPD SCHに関するHARQ-ACKが、次のフレームのサブフレーム3でレポートされる可能性があり、サブフレーム9および/または次のフレームのサブフレーム0で受信されたPD SCHに関するHARQ-ACKが、次のフレームのサブフレーム4でレポートされる可能性がある。この例において、HARQのタイミングの規則は、PD SCHと対応するHARQ-ACKとの間の時間遅延が少なくとも4サブフレームであるように定義される可能性があるが、時間遅延の値は、PD SCHが受信されるサブフレームに応じて変わる可能性がある。HARQ肯定応答がないことが原因で送信を引き延ばすことなくPD SCH送信のその連続する送信を保証するために、HARQプロセスの最大数が、8から、12などのより大きい数まで増やされる可能性がある。これは、ダウンリンク制御情報のHARQプロセスフィールドのサイズを3ビットから4ビットに増やすことによって可能にされ得る。

【0198】

したがって、WTRUは、異なるサブフレームのサブセットの構成のためにHARQ-ACKに関して異なるサブフレームのオフセットを使用するように構成される可能性がある。例えば、WTRUは、サブフレーム(n)でDL送信を送信したサービングサイトにHARQ-ACKを送信するために使用されるサブフレーム(n+k)を決定するために使用され得るkの複数の異なる値で予め構成される可能性がある。kのどの値が所与のDL送信のために使用されるべきかが、サブフレーム(n)に関するダウンリンクの割り振りを含むDCIで動的に示される可能性がある。例において、WTRUは、サブフレーム(n+k)においてまたはその後、任意の有効なULサブフレーム(例えば、第1の有効なULサブフレーム)で、HARQ-ACKを送信するように構成される可能性がある。

【0199】

例において、WTRUは、kに関する複数の値のセットで予め構成される可能性があり、各DLサブフレームは、kに関する対応する(例えば、準静的に構成された)値に関連付けられる可能性がある。例えば、フレームのサブフレーム(0)が、HARQ-ACKを送信するための有効なULサブフレームをもたらすkに関する第1の値を使用する可能性があり、一方、フレームのサブフレーム(1)は、HARQ-ACKを送信するための有効なULサブフレームをもたらすkに関する第2の値を使用する可能性があり、以下同様である。例においては、各DLサブフレームのために、PUCCHリソースの異なるセットが使用される可能性がある。例えば、WTRUは、所与のDLサブフレームに固有であるPUCCHリソースのセット(例えば、

【0200】

【数1】

$$N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$$

【0201】

）で予め構成される可能性がある。

【 0 2 0 2 】

例において、所与のサブフレームのために使用される

【 0 2 0 3 】

【数 2】

$N_{PUCCH}^{(1)}$

【 0 2 0 4 】

の値は、使用される k の値に結びつけられるおよび / またはその他の方法でマッピングされる可能性がある。例えば、サブフレーム (n) における DL 送信に関して、WTRU がサブフレーム ($n + k$) 以降に対応する有効な UL サブフレームで HARQ - ACK を送信するように構成される場合、サブフレーム (n) と HARQ - ACK サブフレームとの間の実際のオフセットが、(例えば、使用される

10

【 0 2 0 5 】

【数 3】

$N_{PUCCH}^{(1)}$

【 0 2 0 6 】

の値にマッピングされた) サブフレームで利用される特定の PUCCH リソースの識別情報を決定するために使用され得る。

20

【 0 2 0 7 】

例において、WTRU は、各サービングサイトに関する k の異なるおよび / または独立した値で構成される可能性がある。例えば、WTRU は、サービングサイト i からサブフレーム (n) で受信された DL 送信に関する HARQ - ACK をサブフレーム ($n + k_i$) で送信する可能性がある。WTRU は、サービングサイト j からサブフレーム (m) で受信された DL 送信に関する HARQ - ACK をサブフレーム ($m + k_j$) で送信する可能性がある。各サービングサイトは、 k_i の 1 または複数の値、例えば、異なるサブフレームのために使用され得る k_i の異なる値で WTRU を構成する可能性がある。

【 0 2 0 8 】

例において、WTRU は、サブフレーム ($n + 4$) で HARQ - ACK フィードバックをレポートする可能性がある。しかし、どの UL サブフレームがサブフレーム ($n + 4$) に対応するかを決定する際に、WTRU は、DL データを送信したサービングサイトのためのサブセットで構成されていない UL サブフレームではなく、HARQ - ACK 送信が送信されるサービングサイトのための有効な UL サブフレームを数える可能性がある。

30

【 0 2 0 9 】

所与のサービングサイトで利用される HARQ のタイミングおよびサブフレームのサブセットの構成に依存して、WTRU が同じサブフレームで複数の HARQ - ACK を送信するように構成される状況が生じる可能性がある。異なる HARQ フィードバック送信が異なるサービングサイトに送信されている場合、WTRU は、1 つの HARQ - ACK 送信以外のすべてを破棄する (例えば、および破棄されない HARQ フィードバックを決められたサブフレームで送信する) ように構成されるが、破棄される HARQ フィードバックの値を次の許可されたサブフレームで送信する可能性がある。所与のサブフレームでどの HARQ フィードバックが破棄されるべきか、破棄されることになるかは、優先度のランク付けに基づいて決定され得る。優先度のランク付けは、予め構成される可能性があり、および / または HARQ フィードバックが送信されている送信に含まれる DL データの特性に基づいて決定される可能性がある。例えば、優先度のランク付けは、DL 送信に関連付けられたベアラの識別情報、DL 送信のメッセージの種類、もともとデータが送信されてからのサブフレームの量 / 数などのうちの 1 または複数に基づく可能性がある。

40

【 0 2 1 0 】

HARQ フィードバックを送信するとき、WTRU は、現在の HARQ フィードバック

50

送信を融通するためにHARQ-ACKが破棄されたか否かを示すためのビットフィールドを含める可能性がある。さらに、HARQ-ACKは、それが別のサブフレームで配信されるべきであったが（例えば、例えばより低い優先度が原因で）破棄されたことを示すためのインデックスによって特定される可能性がある。

【0211】

例において、WTRUは、送信されるHARQ-ACKをまとめるように構成される可能性がある。例えば、TDD HARQ動作のために使用されるACK-NACKバンドリングと同様のACK-NACKバンドリングが、時間分離マルチサービングサイトFDD動作のために使用され得る。例においては、同じサブフレームにおける複数のHARQ-ACKの間の衝突の場合に、HARQ-ACKの多重化が、使用される可能性がある。

10

【0212】

例においては、所与のサブフレームで送信される第1のHARQ-ACKが、PUCCHリソースの第1のセットを用いて送信される可能性があり、一方、所与のサブフレームで送信される第2のHARQ-ACKは、PUCCHリソースの第2のセットを用いて送信される可能性がある。どのHARQ-ACKが所与のPUCCHリソースに割り振られるべきかの決定は、予め構成される可能性があり、および/または優先度の規則に基づいて決定される可能性がある。例えば、優先度は、どのPDSCH送信がWTRUによって時間的に最初に受信されたかに基づく可能性がある。例においては、単一のHARQ-ACKが所与のサブフレームで送信されるべきである場合、単一のHARQ-ACKが、PUCCHリソースの第1のセットを用いて送信される可能性があり、2つ以上のHARQ-ACKがサブフレームで送信されるべきである場合、PUCCHリソースの別のセットを用いて送信される2つ以上のHARQ-ACKが、まとめられるまたは多重化される可能性がある。例においては、バンドルに含まれるPUCCHリソースの数が、どのPUCCHリソースが使用されるべきかを決定するために使用される可能性がある。例えば、（例えば、まとめられていない）1つのHARQ-ACKが、PUCCHリソースの第1のセットを用いて送信される可能性があり、2つのまとめられたHARQ-ACKが、PUCCHリソースの第2のセットを用いて送信される可能性があり、3つのまとめられたまたは多重化されたHARQ-ACKが、PUCCHリソースの第3のセットを用いる可能性があり、以下同様である。

20

【0213】

複数の異なるサービングサイトへのULサブフレームの重なりが存在する可能性がある。例においては、異なるサイトへの複数のHARQ-ACKが、同じサブフレームで送信されるように構成される可能性がある。WTRUは、HARQフィードバックが同じULサブフレームで複数のサービングサイトに送信されるようにスケジューリングされることを決定する場合、優先度の規則を使用して、その他のHARQフィードバックがそのサブフレームに関して破棄される可能性がある一方で送信される単一のHARQ-ACKを決定し得る。優先度の規則は、予め構成される可能性があり、および/またはDLデータを送信したサービングサイトの識別情報に依存する可能性がある。例においては、複数のサービングサイトに関するHARQ-ACKが、まとめられるかまたは多重化され、単一のサービングサイトに送信される可能性がある。例えば、各HARQ-ACKは、HARQ情報

30

40

【0214】

例において、WTRUは、異なるサービングサイトへの送信が異なるサービングサイトによって実装される電力制御手順のために考慮に入れられ得るように、電力ヘッドルーム（PH）および/またはその他の電力に関連付けられた情報をレポートするように構成される可能性がある。例えば、WTRUは、所与のサービングサイト/レイヤのサービングセルに、そのサービングサイト/レイヤに関するPH情報と、異なるサービングサイト/レイヤで異なるサービングサイトへの送信に関連付けられたPH情報とを含む1または複数の電力ヘッドルームレポート（PHR）を送信するように構成される可能性がある。

50

【 0 2 1 5 】

例えば、W T R U がマルチレイヤ動作に関連付けられた情報を含む P H R を送信している場合、P H R に含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、レポートを含むトランスポートブロックが送信されるサブフレームに適用可能である可能性がある。P H R は、関係しているサブフレームで実行される任意の実際の送信を考慮に入れて生成され得る。P H R は、関係しているサブフレームで実行された可能性がある 1 または複数の仮定の (および / または仮想的な) 送信を考慮に入れて生成され得る。例えば、P H R は、別のサービングサイトに関するアクティブ化されたサービングセルに送信された可能性がある U L 送信を、たとえそのような送信がサブフレームで実際に送信されなかったとしても考慮して W T R U によって生成され得る。送信が実際に送信されない場合、W T R U は、仮定の電力使用の決定のために送信パラメータの予め定義されたセットを使用する可能性があり、および / または関係している P U S C H に関して実行された最後の送信に対応する送信パラメータを使用する可能性がある。別のセルがアクティブ化されてから前の送信がまだ起こっていない場合、W T R U は、レポートにそのような P U S C H に関する仮想的な送信を含めず、および / または仮定の P U S C H 送信に関連付けられた電力情報を推定するためにパラメータの予め定義されたセットを使用すると決定する可能性がある。

10

【 0 2 1 6 】

例において、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、1 または複数のサブフレームで W T R U の動作に適用可能である可能性がある。例えば、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、P H レポートが所与のサービングサイト / レイヤのサービングセルに送信されるサブフレームに適用可能である可能性がある。例えば、s f 0 が、レポートが送信されるサブフレームを表すために使用される可能性がある。例においては、レポートに含まれる P H および / もしくは電力に関連付けられた情報がサブフレーム s f 0 に適用可能であるのではなく、またはレポートに含まれる P H および / もしくは電力に関連付けられた情報がサブフレーム s f 0 に適用可能であるのに加えて、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、1 または複数の条件を満たしたサブフレーム s f 0 以前またはサブフレーム s f 0 における最後のサブフレームに適用可能である可能性がある。例えば、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、第 2 の (例えば、異なる) サービングサイト / レイヤへの U L 送信のために利用可能であったサブフレーム s f 0 以前またはサブフレーム s f 0 における最後のサブフレームに適用可能である可能性がある。例において、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、第 1 のサービングサイト / レイヤ (例えば、レポートが送信されているサービングサイト / レイヤ) と第 2 の (例えば、異なる) サービングサイト / レイヤとの両方への U L 送信のために利用可能であったサブフレーム s f 0 以前またはサブフレーム s f 0 における最後のサブフレームに適用可能である可能性がある。例において、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、(例えば、その他の P H のタイプではなくおそらく P H タイプ 2 に関して) 第 2 の (例えば、異なる) サービングサイト / レイヤへの P U C C H 送信が起こったサブフレームに適用可能である可能性がある。例において、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、(例えば、その他の P H のタイプではなくおそらく P H タイプ 1 に関して) 第 2 の (例えば、異なる) サービングサイト / レイヤに P U S C H 送信が送信されたサブフレームに適用可能である可能性がある。例において、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、第 1 のサービングサイト / レイヤ (例えば、レポートが送信されているサービングサイト / レイヤ) と第 2 の (例えば、異なる) サービングサイト / レイヤとの両方への U L 送信が実際に起こったサブフレームに適用可能である可能性がある。レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、上述の条件などの条件のうちの 1 または複数を満たしたサブフレーム s f 0 以前またはサブフレーム s f 0 における最後の N 個のサブフレームに適用可能である可能性があり、サブフレームの数 N は、予め定義されるおよび /

20

30

40

50

またはより上位のレイヤによって構成される可能性がある。レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、上で開示された条件などの条件のうち 1 または複数を満たす、サブフレーム $s f 0$ 以前またはサブフレーム $s f 0$ に終わる期間（例えば、スケジューリング期間）内のサブフレームのセットに適用可能である可能性がある。

【 0 2 1 7 】

P H R をトリガするために使用される基準を満たすサブフレームの数が 2 つ以上である場合、レポートされる P H の値は、個々のサブフレームから得られる P H の値の平均（例えば、リニアまたは d B ）として決定される可能性がある。例においては、レポートの基準を満たしたサブフレームに関する P H の値の平均値を示すのではなく、またはレポートの基準を満たしたサブフレームに関する P H の値の平均値を示すのに加えて、W T R U は、2 つ以上のサブフレームに関する最大 P H 値および / または 2 つ以上のサブフレームに関する最小値をレポートする可能性がある。例において、W T R U は、レポートに含める P H および / または電力に関連付けられた情報を決定するときに、レポートの条件が満たされた各サブフレームで使用された P U S C H の電力および / または P U C C H の電力の平均値、最大値、および / または最小値のうちの 1 または複数を使用する可能性がある。レポートに含める P H および / または電力に関連付けられた情報を決定するときに、レポートの条件が満たされた各サブフレームで使用された P U S C H の電力および / または P U C C H の電力の平均値、最大値、および / または最小値のうちの 1 または複数をすることによって、所与のサービングサイトのスケジューリングするエンティティは、情報を用いて、たとえ P H R が単一のレイヤからの送信が起こったサブフレームでスケジューリングされたとしても、その他のサービングサイトのスケジューリングするエンティティが同じサブフレームで送信をスケジューリングし得る可能性を考慮に入れてスケジューリングの判断を行い得る。

【 0 2 1 8 】

例において、所与のレイヤ / サービングサイトのサービングセルに送信されるレポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、（例えば、レガシーの P H 決定方法を用いて）その他のサービングサイトに置かれたサービングセルへの送信を考慮することなくレポートが送信されるサービングセルへの送信を仮定してサービングセルのために決定されたタイプ 1 P H および / またはタイプ 2 P H を含む可能性がある。例において、所与のレイヤ / サービングサイトのサービングセルに送信されるレポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、所与のレイヤのすべてのサービングセルでの総送信電力（例えば、 $P_{\text{tot},l}$ ）を含む可能性がある。例において、所与のレイヤ / サービングサイトのサービングセルに送信されるレポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、レイヤのすべてのサービングセル（および / またはアクティブ化されたサービングセル）からの送信を考慮して所与のレイヤのために決定される P H を含む可能性がある。例えば、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、W T R U に関する合計の構成された最大出力電力（例えば、 P_{cmax} ）と所与のレイヤのすべてのサービングセルでの総送信電力（例えば、 $P_{\text{tot},l}$ ）との間の比率および / または d B での違いを含む可能性がある。レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、所与のレイヤに関する合計の構成された最大出力電力（例えば、 $P_{\text{imax},l}$ ）と所与のレイヤのすべてのサービングセルでの総送信電力（例えば、 $P_{\text{tot},l}$ ）との間の比率および / または d B での違いを含む可能性がある。

【 0 2 1 9 】

例において、レポートに含まれる P H および / または電力に関連付けられた情報は、第 2 のサービングサイト / レイヤに送信される送信を考慮して第 1 のサービングサイト / レイヤのサービングセルのために決定された新しい種類の P H 情報を含む可能性がある。例えば、修正されたタイプ 1（および / またはタイプ 2）P H は、サービングセル c に関するサブフレーム i における合計の構成された W T R U の送信電力（例えば、 $P_{\text{cmax},c(i)}$ ）を使用するのではなく、第 2 のレイヤでの潜在的なおよび / または実際の送信が原因である第 1 のレイヤでの利用可能な電力のあり得る削減を考慮に入れる、サービングセル c

に関するサブフレーム i における構成された $WTRU$ の送信電力の調整された値 ($P_{cmax,c(i)}^a$) に基づいて決定され得る。例えば、調整された値 $P_{cmax,c(i)}^a$ は、サービングセル c に関するサブフレーム i における合計の構成された $WTRU$ の送信電力 (例えば、 $P_{cmax,c(i)}$) とサブフレーム I におけるレイヤのための残りの利用可能な電力 (例えば、 $P_{avail,l(i)}$) との間の最小である可能性がある。所与のレイヤのための残りの利用可能な電力は、リニア単位で $P_{cmax}^a - P_{l_{tot,m}}^a$ として決定される可能性があり、 P_{cmax}^a は、 $WTRU$ に関する合計の構成された最大出力電力を (例えば、リニア単位で) 表す可能性があり、 $P_{l_{tot,m}}^a$ は、第 2 のレイヤ m の (および / または 3 つ以上のレイヤが構成される場合は第 1 のレイヤ以外のすべてのレイヤ m の) それぞれの構成されたサービングセルの総送信電力を表す可能性がある。第 2 のレイヤ m のそれぞれの構成されたサービングセルの総送信電力の値 (例えば、 $P_{l_{tot,m}}^a$) は、1 または複数の異なる方法を用いて決定される可能性がある。例えば、第 2 のレイヤ m のそれぞれの構成されたサービングセルの総送信電力の値 (例えば、 $P_{l_{tot,m}}^a$) は、レイヤ m の構成されたサービングセルのそれぞれでのそれぞれの実際の送信の (例えば、リニア単位の) 合計として決定される可能性がある。例において、第 2 のレイヤ m のそれぞれの構成されたサービングセルの総送信電力の値 (例えば、 $P_{l_{tot,m}}^a$) は、レイヤ m のそれぞれのアクティブ化されたサービングセルでのすべての実際のおよび / または潜在的な送信の合計として決定される可能性がある。決定を行う際、実際の送信がレイヤ m の 1 または複数のサービングセルに関してサブフレーム i において実行されなかった場合、(例えば、おそらく予め決定されたパラメータに従う) $PUSCH$ および / または $PUCCH$ の潜在的な (および / または仮想的な) 送信が、仮定される可能性がある。例において、第 2 のレイヤ m のそれぞれの構成されたサービングセルの総送信電力の値 (例えば、 $P_{l_{tot,m}}^a$) は、レイヤ m の合計の構成された最大出力電力 (例えば、リニア単位の $P_{l_{max,m}}^a$) として決定される可能性がある。

【0220】

$WTRU$ は、特定のサービングサイトに送信される PHR にそれぞれの構成および / またはアクティブ化された MAC インスタンスに関する PH 情報を含める可能性がある。例において、 PH 情報は、各 MAC インスタンスの P セルに関連付けられるが、 MAC インスタンスに関連付けられた S セルに関連付けられない送信に関してレポートされる可能性がある。

【0221】

例において、 $WTRU$ は、さまざまな基準に基づいて 1 または複数のサービングサイトに PHR を送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、 $WTRU$ は、 MAC インスタンス / レイヤのアクティブ化、 MAC インスタンス / レイヤの非アクティブ化、所与のレイヤでの送信に電力の増減を適用すること、 QoS の要件が所与のレイヤで満たされていないことなどのうちの 1 または複数に基づいて 1 または複数のサービングサイトに PHR を送信するようにトリガされる可能性がある。

【0222】

例えば、 $WTRU$ は、 MAC インスタンス / レイヤがアクティブ化および / または非アクティブ化されることに基づいて 1 または複数のサービングサイトに PHR を送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、 $WTRU$ は、 $WTRU$ の構成の MAC インスタンスを構成する制御シグナリングを $WTRU$ が受信することに基づいて PHR が送信されることをトリガする可能性がある。例において、 $WTRU$ は、(例えば、レイヤを非アクティブ化する制御シグナリングの受信、 $WTRU$ が関係しているレイヤに関して RLF を決定すること、関係しているレイヤに関するその他の障害イベントの後に) $WTRU$ が前に使用していたおよび / または使用するよう構成されていた MAC インスタンスを $WTRU$ が削除することに基づいて 1 または複数のサービングサイトに PHR を送信するようにトリガされる可能性がある。例として、 $WTRU$ は、 $WTRU$ の構成の MAC インスタンスをアクティブ化する制御シグナリングを $WTRU$ が受信することに基づいて 1 または複数のサービングサイトに PHR を送信するようにトリガされる可能性がある。例におい

て、W T R Uは、W T R Uの構成のM A CインスタンスをW T R Uが非アクティブ化することに基づいて1または複数のサービングサイトにP H Rを送信するようにトリガされる可能性がある。非アクティブ化は、レイヤが非アクティブ化されるべきであることを示す制御シグナリングの受信に基づく、および/またはタイマーの失効が非アクティブ化（例えば、W T R Uの自律的な非アクティブ化）を示すことに続く可能性がある。例において、W T R Uは、関係しているM A Cインスタンスが最後に構成および/またはアクティブ化された後に、関係しているM A Cインスタンスに関する第1の送信（例えば、第1のP U S C H送信）をスケジューリングする制御シグナリングをW T R Uが受信することに基づいて1または複数のサービングサイトにP H Rを送信するようにトリガされる可能性がある。例において、W T R Uは、W T R Uが1または複数のその他のM A Cインスタンスを最後に非アクティブ化、削除、および/またはその他の方法で無効化してからM A Cインスタンス/レイヤに関する第1の送信（例えば、第1のスケジューリングされたP U S C H送信）をスケジューリングする制御シグナリングをW T R Uが受信することに基づいて1または複数のサービングサイトにP H Rを送信するようにトリガされる可能性がある。

10

【 0 2 2 3 】

例において、W T R Uは、所与のサービングサイトへの/所与のレイヤにおける1または複数の送信に電力の増減を適用することに基づいて1または複数のサービングサイトにP H Rを送信するようにトリガされる可能性がある。例においては、電力の増減の1回の発生に基づいてP H Rを送信するようにトリガされるのではなく、または電力の増減の1回の発生に基づいてP H Rを送信するようにトリガされるのに加えて、P H Rをトリガすべきか否かの決定は、電力の増減が当てはまった所与の期間（例えば、スケジューリング期間および/または構成された量の時間）に送信が起こることに基づいて決定される可能性がある。例えば、W T R Uが特定の数の連続する送信を増減させ、および/または予め決定された期間内に起こる所与のサービングサイトへのそれぞれの送信を増減させる場合、W T R Uは、1または複数のP H Rを送信すると決定する可能性がある。例において、P H Rは、所与のまたは構成された閾値よりも高い優先度のL C Hおよび/またはM A Cインスタンスに関する送信に電力の増減が適用されるという条件で、電力の増減が原因でトリガされる可能性がある。

20

【 0 2 2 4 】

例において、W T R Uは、Q o Sの要件（例えば、P B R、レイテンシなど）が所与のレイヤで満たされていないことに基づいて1または複数のサービングサイトにP H Rを送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、W T R Uは、所与のレイヤで適用されている電力の制限および/または所与のレイヤにおける電力の増減の機能の適用がW T R UがL C Hおよび/またはM A Cインスタンスの1または複数のQ o Sの要件を満たすことを妨げるおよび/またはその他の方法で制限するとW T R Uが決定することに基づいて1または複数のサービングサイトにP H Rを送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、W T R Uは、電力の増減の適用が、レイテンシの要件および/またはP B Rの要件などのQ o Sの要件が満たされることを妨げる可能性があると決定する可能性がある。例においては、Q o Sの要件が満たされないことの1回の発生に基づいてP H Rを送信するようにトリガされるのではなく、またはQ o Sの要件が満たされないことの1回の発生に基づいてP H Rを送信するようにトリガされるのに加えて、P H Rをトリガすべきか否かの決定は、Q o Sの要件が満たされなかった所与の期間（例えば、スケジューリング期間および/または構成された量の時間）に送信が起こることに基づいて決定される可能性がある。Q o Sの要件が満たされるか否かは、所与の期間、例えば、スケジューリング期間および/または特定の（おそらくは構成される）量の時間に関して決定される可能性がある。例えば、W T R Uは、Q o Sの要件がいくつかの連続する送信および/または予め決められた期間内に起こる送信に関して満たされなかったと決定する場合、1または複数のP H Rを送信すると決定する可能性がある。例において、P H Rは、所与のまたは構成された閾値よりも高い優先度のL C Hおよび/またはM A Cインスタンスに関する送信に

30

40

50

QoSの要件が適用可能であるという条件で、QoSの要件が満たされないことが原因でトリガされる可能性がある。

【0225】

PHRの送信をトリガした基準に関係なく、PHRは、関係しているサービングサイトおよび/または1または複数のその他のアクティブなサービングサイトに（例えば、別のMACインスタンスのリソースで）送信される可能性がある。PHRは、異なるサービングサイトのスケジューラが、受信されたPHRから、（例えば、第2のスケジューラによって制御される）別のレイヤで起こったイベントが原因でWTRUに関して電力の状態が変わった可能性があるとして決定し得るように、その他のサービングサイトに提供される可能性がある。異なるサービングサイトに送信されるPHRは、共通のPHR情報（例えば、サービングサイトのそれぞれに適用可能な情報）、サービングサイトに固有のPH情報、および/またはその他のサービングサイトに適用可能なPH情報を含む可能性がある。

10

【0226】

例において、WTRUは、サービス品質（QoS）に関連付けられたいくつかのパラメータを1または複数のサービングサイトにレポートするように構成される可能性がある。1または複数のサービングサイトに関するQoSパラメータに関連するレポートは、QoS関連ステータスレポート（QSR：QoS-related status report）と呼ばれる可能性がある。ネットワークの観点から見て、QSRのレポートは、第1のレイヤに関するスケジューラが別のレイヤからおおよび/または（例えば、第1のレイヤを含む）WTRUによって利用されるレイヤのそれぞれの組み合わせられた送信の試みからWTRUによって被られるスケジューリングおよび/または無線品質の影響（例えば、QoSがどれだけ良好に与えられるか）を決定し得るという点で、第1のレイヤに関連付けられたスケジュールにとって有用である可能性がある。

20

【0227】

例えば、主レイヤに対応する第1のサービングサイトに置かれたスケジューラが、WTRUからQSRを受信する可能性がある。QSRは、主レイヤにおける送信および/またはその他のレイヤにおける送信に関連付けられた情報を含む可能性がある。QSRは、1または複数のQoSの要件が、WTRUのために構成された1または複数のDRBに関して満たされていないことを示す可能性がある。主レイヤのスケジューラ（例えば、第1のサービングサイトのためのスケジューラ）は、WTRUに関するQoSの要件が満たされていることを保証するために1または複数の措置が実行されるべきであると決定する可能性がある。例えば、所与のQoSの要件が満たされていないDRBが（例えば、主レイヤの送信にではなく）副レイヤの送信に関連付けられる場合、主レイヤに対応する第1のサービングサイトに置かれたスケジューラが、そのデータを生成するアプリケーションのデータレートが（例えば、明示的輻湊通知（ECN：explicit congestion notification）のマーキングを用いて、パケットを選択的に破棄することによるなどして）WTRUにおいて削減され得るように1または複数のアクティブなキュー管理手順を実装する可能性がある。例においては、所与のQoSの要件が満たされていないDRBが（例えば、主レイヤの送信にではなく）副レイヤの送信に関連付けられる場合、主レイヤに対応する第1のサービングサイトに置かれたスケジューラが、モビリティに関連付けられた測定が副レイヤにおいてWTRUによって実行されることをトリガする可能性がある。例においては、所与のQoSの要件が満たされていないDRBが（例えば、主レイヤの送信にではなく）副レイヤの送信に関連付けられる場合、主レイヤに対応する第1のサービングサイトに置かれたスケジューラが、DRBが別のレイヤ（例えば、主レイヤ）に移されるように関係しているDRBに関するモビリティを開始する可能性がある。例においては、所与のQoSの要件が満たされていないDRBが（例えば、主レイヤの送信にではなく）副レイヤの送信に関連付けられる場合、主レイヤに対応する第1のサービングサイトに置かれたスケジューラが、QoSの要件が満たされていないデータが複数のレイヤのうちの1または複数を用いて送信され得るようにDRBによって与えられる論理チャネルに関してマルチレイヤのフローがサポートされるようにDRBを再構成する可能性がある。例においては、

30

40

50

所与のQoSの要件が満たされていないDRBが（例えば、主レイヤの送信にではなく）副レイヤの送信に関連付けられる場合、主レイヤに対応する第1のサービングサイトに置かれたスケジューラが、サービスが再構成され得るようにMME/NASに通知する可能性がある。例として、マルチフローがサポートされるように、関連付けられたDRBの所与のQoSの要件を満たさないDRBが構成される場合、副レイヤにマッピングされたDRBに関連して説明された措置のうちの1もしくは複数を実行するのではなく、または副レイヤにマッピングされたDRBに関連して説明された措置のうちの1もしくは複数を実行するのに加えて、主レイヤに対応する第1のサービングサイトに置かれたスケジューラは、主レイヤにおいて関係するDRBのために追加的なリソースを割り当てる可能性がある。

10

【0228】

QSRは、さまざまなQoSに関連付けられた情報を含む可能性がある。例えば、QSRは、ヘッドオブキュー遅延などのタイミングに関連付けられた値（例えば、QSR/遅延）を含む可能性がある。例えば、QSRは、到着時間から現在の時間まで測定された、データがWTRUのバッファ内で費やした時間に関連付けられた値を含む可能性がある。例えば、到着時間は、データが送信のために最初に利用可能にされた時間に対応する可能性がある。現在の時間は、レポートがトリガされた時間、対応するMAC PDUが組み立てられた時間、および/または対応するMAC PDUが最初に送信された時間に対応する可能性がある。QSRに含まれるタイミングに関連付けられた値は、WTRUのバッファ内のデータ（例えば、SDUまたはPDU）が送信されるべきである前に経過する可能性がある最大の遅延に対応する可能性がある。例えば、QSRは、WTRUのバッファ内のデータ（例えば、SDUまたはPDU）が送信されるべきである前に経過する可能性がある最大の遅延に関する最も短い値を示す可能性がある。例えば、時間に関連付けられた値は、（例えば、所与の無線ベアラに関する）PDCP Discard Timerに関連付けられた値に対応する可能性がある。WTRUは、Discard Timerと到着時間および現在の時間の差との間の差に対応する値（例えば、レポートの値 = Discard Timer - （到着時間 - 現在の時間））を決定し、レポートする可能性がある。例において、QSRは、送信のためにバッファリングされる最も古いデータに関するWTRUのバッファにおける滞在の時間を含む可能性がある。

20

【0229】

QSRは、PBRの満足の指示などの1または複数の転送レートに関連付けられた値（例えば、QSR/PBR）を含む可能性がある。例えば、QSRは、QSRが適用可能である1または複数のDRB/論理チャネルに関してPBRが満たされているか否かの指示を含む可能性がある。例えば、QSRは、1または複数の論理チャネル/DRBに関するPBRを満たすことの失敗の指示、および/または所与のPBRを満たすためにどれだけ多くの追加的なデータが（例えば、指定された期間内に）送信されなければならないかの指示を含む可能性がある。例えば、レポートは、1または複数のLCHに関するPBRおよび/または1または複数のLCGに関する集約されたPBRが満たされなかったという指示を含む可能性がある。WTRUは、PBRが特定の（例えば、構成可能な）期間満たされなかったとき、PBRが満たされないことがレポートされるべきか否かを決定する可能性がある。例として、QSRは、WTRUが対応するPBRを満たすために所与のLCH/LCGに関して送信されなければならないデータの最小量に対応する値を含む可能性がある。WTRUは、PBRが満たされていないLCHおよび/またはLCGの識別情報の指示をQSRに含める可能性がある。例において、QSRは、PBRが満たされていない最大量のデータを含むLCHおよび/またはLCGを特定する可能性がある。複数のLCHおよび/またはLCGに関する情報が同じレポートに含まれ得るとき、それぞれのレポートされる項目が、PBRが満たされていないデータのサイズの降順に、および/または影響されるエンティティの順序付けられたリストとして示される可能性がある。WTRUは、例えば、PBRが特定の（例えば、構成可能な）期間満たされなかったことに基づいて、PBRの要件が満たされていない量を示す値がレポートされるべきか否かを決定す

30

40

50

る可能性がある。

【 0 2 3 0 】

Q S R を形成するために Q o S の要件が満たされるかどうかの評価を W T R U が実行し得る期間は、例えば、複数のレイヤが異なるスケジューリング期間を用いて動作するように W T R U が構成される場合、スケジューリング期間の長さによる (function of length) 可能性がある。

【 0 2 3 1 】

Q S R の内容は、W T R U のために構成された 1 または複数の無線ベアラに関連付けられるおよび / または適用可能である可能性がある。例えば、Q S R は、W T R U に固有である可能性があり、W T R U による使用のために構成された複数 (例えば、すべて) のベアラに適用可能である情報を含む可能性がある。Q S R は、レイヤに固有であり、特定の M A C インスタンスに (例えば、副 M A C インスタンスに) 関連付けられた複数 (例えば、すべて) のベアラに適用可能である情報を含む可能性がある。Q S R は、グループに固有であり、例えば、L C G の一部として構成される無線ベアラに関する情報をレポートする可能性がある。例えば、Q S R は、Q S R に含まれる各 L C G に関して 1 つの値を含む可能性がある。例においては、論理チャネルグループを使用するのではなく、または論理チャネルグループを使用するのに加えて、Q S R は、1 または複数の論理チャネルまたは無線ベアラを異なる方法でグループ化する可能性がある。Q S R は、優先度に固有である可能性がある。例えば、所与の Q S R が、特定の優先度のレベルに対応する無線ベアラ、および / または構成された閾値以上の優先度のレベルに対応する無線ベアラに関連付けられる可能性がある。Q S R は、マルチフロー動作に関連付けられたおよび / またはマルチフロー動作のために構成された無線ベアラ (R B) に関するレポートを含む可能性がある。例えば、マルチフロー動作に関連付けられたおよび / またはマルチフロー動作のために構成された無線ベアラからのデータは、複数の M A C インスタンスの無線リソースで送信される可能性がある。Q S R は、特定の種類の R B、例えば、D R B、S R B、D R B および S R B などに関するレポートを含む可能性がある。例において、W T R U によって送信される Q S R は、特定のレポートの種類の (例えば、W T R U に固有、レイヤに固有、グループに固有、優先度に固有、マルチフローに固有、R B の種類に固有などの) 各インスタンスに関して 1 つの値を含む可能性がある。例えば、レポートがレイヤに固有である場合、単一の Q S R 値が、各レイヤに関してレポートされる可能性がある。レポートが優先度に固有である場合、単一の Q S R 値が、各優先度に関してレポートされる可能性がある。

【 0 2 3 2 】

W T R U は、さまざまな基準または状態を検出することに基づいて、Q S R を送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、W T R U は、Q S R を周期的に生成および / または送信するように構成される可能性がある。例えば、W T R U は、Q S R タイマーに関する値を用いて構成される可能性があり、タイマーが失効すると Q S R を送信するようにトリガされる可能性がある。タイマーは、Q S R がトリガされるおよび / または送信される度に開始および / または再始動される可能性がある。例において、W T R U は、1 または複数の閾値が超えられることに基づいて Q S R をトリガするように構成される可能性がある。例えば、W T R U は、1 または複数の Q o S パラメータが特定の閾値 (例えば、閾値は、ネットワークによって設定される W T R U の構成の一部である可能性がある) 未満であることに基づいて Q S R を生成および / または送信するように構成される可能性がある。例えば、W T R U は、1 または複数の論理チャネル / 論理チャネルグループに関する P B R が、構成される閾値である可能性がある閾値未満になることに基づいて、P B R 情報を含む Q S R をトリガする可能性がある。P B R に関連付けられた情報 (例えば、Q S R / P B R) を含む Q S R が、時間の指定された / 構成可能な量の間 P B R が満たされないおよび / または閾値未満であるとき、トリガされる可能性がある。例において、W T R U は、1 または複数の項目 (例えば、L C H、L C G など) に関する許容可能な遅延が指定された / 構成された閾値未満になるとき、遅延に関連付けられた情報を含む Q S R (

10

20

30

40

50

例えば、Q S R / 遅延)を送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、Q S Rは、W T R Uが(例えば、上で説明された)D i s c a r d T i m e rの値と(到着時間 - 現在の時間)との間の差が閾値未満になると決定することに基づいて所与の無線ベアラに関して送信される可能性がある。

【 0 2 3 3 】

例において、W T R Uは、無線リンクの状態が指定された / 構成された閾値を有する、または指定された / 構成された閾値未満に低下していると決定することに基づいてQ S Rを生成および / または送信するようにトリガされる可能性がある。例において、W T R Uは、1または複数のR R Cタイマーが所与のM A Cインスタンスに関して動いていると決定することに基づいてQ S Rを生成および / または送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、Q S Rは、T 3 0 1、T 3 0 2、T 3 0 4、および / またはT 3 1 1が動いているM A Cインスタンスに関するサービングサイトに送信される可能性がある。Q S Rは、(1または複数の)R R Cタイマーが動いているM A Cインスタンスおよび / または異なるM A Cインスタンスに送信される可能性がある。例において、Q S Rは、R R Cタイマーが副M A Cインスタンスで動いていることに基づいて(例えば、W T R Uが副レイヤで接続性、モビリティ、および / または再確立に関連付けられた進行中の手順を有する場合)、しかし、R R Cタイマーが主M A Cインスタンスで動いているからではなくトリガされる可能性がある。

【 0 2 3 4 】

例において、W T R Uは、サービングサイトのうちの1または複数から非周期的なQ S R要求を受信することに基づいてQ S Rを生成および / または送信するようにトリガされる可能性がある。W T R Uは、ネットワークからの要求に応じてQ S Rを送信するようにトリガされる可能性があり、要求は、そのようなレポートを要求する制御シグナリング(例えば、M A C C E)に含まれる可能性がある。制御シグナリングは、L 1シグナリングに(例えば、D C Iフォーマットのフラグとして)および / またはM A C C Eに(例えば、Q S Rが送信されるべきである無線ベアラの明示的な指示をおそらく含むM A C C Eのフラグとして)含まれる可能性がある。

【 0 2 3 5 】

例において、W T R Uは、M A Cインスタンスを非アクティブ化する制御シグナリングの受信に基づいて(例えば、副M A Cインスタンスの非アクティブ化が起こると)Q S Rを生成および / または送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、Q S Rは、非アクティブ化されるM A Cインスタンスに関してW T R Uのバッファ内にまだいくつかのデータが存在する間にM A Cインスタンスが非アクティブ化されることに基づいて生成される可能性がある。例において、Q S Rは、いかなるその他のレイヤにもマッピングされない非アクティブ化されたM A Cインスタンスに関連付けられたL C H / L C Gに関してバッファリングされたデータをW T R Uが有する場合にトリガされる可能性がある。そのようなQ S Rは、非アクティブ化されたM A Cインスタンスの無線ベアラに関する無線ベアラのモビリティのトリガである可能性がある。例において、W T R Uは、非アクティブ化されたM A Cインスタンスによって利用されたマルチフローベアラ(例えば、複数のM A Cインスタンス / レイヤにマッピングされたベアラ)に関するQ S Rを生成および / または送信するようにトリガされる可能性がある。そのようなQ S Rは、所与のW T R Uのための利用可能なリソースの変更が原因でスケジューリングの調整を行うために使用される。

【 0 2 3 6 】

例において、W T R Uは、M A Cインスタンスをアクティブ化する制御シグナリングの受信に基づいて(例えば、副M A Cインスタンスのアクティブ化が起こると)Q S Rを生成および / または送信するようにトリガされる可能性がある。例えば、M A Cインスタンスのアクティブ化が起こると、W T R Uは、それが送信のためにバッファリングされたデータを有すると決定する可能性があり、新しくアクティブ化されたM A CインスタンスへのベアラのモビリティをトリガするためにQ S Rを送信する可能性がある。例において、

10

20

30

40

50

W T R Uは、B S Rがトリガされることに基づいてQ S Rを生成および／または送信するようにトリガされる可能性がある。

【 0 2 3 7 】

例において、W T R Uは、（例えば、非アクティブ化、低下する無線リンクの品質、R L F、R L M、M A Cインスタンスの再設定および／または削除などが原因で）所与のM A Cインスタンスがマルチフローベアラの1または複数のQ o Sの要件を満たすためにもはや好適でないと決定する場合、Q o Sの要件がその他のレイヤのリソースを用いて満たされ得るようにスケジューリングされるためにマルチフローベアラにマッピングされた1または複数のその他のレイヤにおけるQ S Rをトリガする可能性がある。

【 0 2 3 8 】

例えば、W T R Uは、（例えば、アクティブ化、改善する無線リンクの品質、M A Cインスタンスの構成などが原因で）M A CインスタンスがマルチフローベアラのQ o Sを改善するための潜在的な候補になったと決定する場合、そのベアラのためにM A Cインスタンスがスケジューリングされ得るようにそのM A CインスタンスへのQ S Rをトリガする可能性がある。W T R Uは、Q S Rレポートが所与のトランスポートブロックにうまく入り得る場合、（例えば、パディングB S Rよりも低い優先度を有する可能性がある）パディングの代わりにQ S Rレポート（例えば、Q S Rレポートの短いバージョン）を含める可能性がある。

【 0 2 3 9 】

Q S Rを送信するための1または複数のトリガは、タイマーなど、（例えば、さまざまなその他の基準が満たされない限りQ S Rが送信されることを防止する）バックオフおよび／または禁止メカニズムに従う可能性がある。例えば、Q S Rが生成されるときにバックオフタイマーが動いている場合、Q S Rは、タイマーが切れるまで送信されない可能性がある。使用される値ならびに／またはバックオフおよび／もしくは禁止メカニズムの識別情報は、W T R U毎、レイヤ毎、グループ毎、優先度毎、マルチフロー毎、R Bの種類毎などに構成される可能性がある。Q S Rがトリガされるとき、W T R Uは、タイマーを開始する可能性があり、タイマーが切れるまで追加的なQ S Rをトリガすることを禁止される可能性がある。

【 0 2 4 0 】

W T R Uは、それがQ S Rをトリガするとき、スケジューリング要求（S R）をトリガする可能性がある。例えば、S Rは、Q S Rが適用可能である1つのM A Cインスタンスおよび／または複数のM A Cインスタンスに関してトリガされる可能性がある。例として、W T R Uは、どのM A CインスタンスがQ S Rをトリガしたデータを送信するために使用され得るかに応じてS Rをトリガする可能性がある。例えば、S Rのために使用されるリソース（例えば、P U C C H、P R A C Hなど）および／または方法（例えば、D - S R、R A - S Rなど）は、S R送信および／またはQ S R送信に関連付けられたM A Cインスタンス（例えば、マルチフローが関係しているR Bに関してサポートされない場合は特定のレイヤのためのM A C、そうでない場合はどちらかのM A Cインスタンス）に応じて選択される可能性がある。

【 0 2 4 1 】

例において、Q S Rレポートがトリガされるとき、それは、それが取り消されるまで先送りになる可能性がある。Q S Rレポートは、特定のレイヤおよび／または複数のレイヤに関して先送りになる可能性がある。Q S Rレポートは、1または複数のイベントの発生に基づいて取り消される可能性がある。例えば、W T R Uは、Q S Rがトランスポートブロックでの送信のためにM A C P D Uに含まれることに基づいて、先送りになっているおよび／またはトリガされたQ S Rを取り消す可能性がある。例において、W T R Uは、Q S Rが送信されることをトリガした基準がもはや満たされていないことに基づいて、先送りになっているおよび／またはトリガされたQ S Rを取り消す可能性がある。例えば、W T R Uは、対応するデータがW T R Uのバッファ内にもはやない（例えば、データが送信のためにトランスポートブロックに含まれた、データが破棄されたなど）場合、先送り

10

20

30

40

50

になっているQSR/遅延レポートを取り消す可能性がある。例において、WTRUは、QSR（例えば、LCHおよび/またはLCG）に関連付けられたバッファからの十分な量のデータが送信のためにトランスポートブロックに含まれることに基づいて、先送りになっているおよび/またはトリガされたQSRを取り消す可能性がある。別の例において、WTRUは、関係しているMACインスタンスが再設定される、非アクティブ化される、および/またはWTRUの構成から削除されることに基づいて、MACインスタンスに関するすべての先送りになっているおよび/またはトリガされたQSRを取り消す可能性がある。例えば、WTRUは、DRBを別のレイヤに移す無線ベアラのモビリティに基づいて、所与のDRBに関して所与のサービングサイトに送信されるQSRを取り消す可能性がある。例において、WTRUは、対応するレポートの項目に関連付けられたMACインスタンスがアクティブ化されることに基づいて（例えば、アクティブ化がWTRUのQoSの改善に応じたものである可能性がある場合）、先送りになっているおよび/またはトリガされたQSRを取り消す可能性がある。例において、WTRUは、（例えば、ベアラを別のレイヤに移す、または対応するQoSパラメータを再構成する無線ベアラのモビリティで）QSRをトリガした1つの無線ベアラまたは複数の無線ベアラを修正および/または削除する関係しているMACインスタンスの再構成をWTRUが受信することに基づいて、所与のMACインスタンスに関して送信されるすべての先送りになっている（および/またはトリガされた）QSRを取り消す可能性がある。

10

【0242】

QSRは、先送りされているとき、トランスポートブロックがQSR送信のための要件を満たすときに送信され得る。WTRUは、送信されようとしているトランスポートブロックの影響を含めること、および関係しているQSRが送信されたであろうサブフレームの影響を含めることによって上記の取り消しの基準を評価する可能性がある。例において、WTRUは、関係しているSRに関するQSRが取り消される場合、QSRによってトリガされた先送りされているSRを取り消す可能性がある。

20

【0243】

例において、QSRは、WTRU構成の1または複数のレイヤから特定のリソースを用いてレポートされる可能性がある。どのMACインスタンスがQSRを転送し得るかの選択が、所与のベアラに関する受信された構成および/または所与のMACインスタンスに関する受信された構成で示される可能性がある。例においては、どのMACインスタンスがQSRを送信するために使用されるべきかの選択が、QSRがレイヤに固有であるかどうか、トランスポートブロックが主レイヤに配信されているかどうか、および/またはQSRが複数のレイヤにわたって重複させられるべきかどうかのうちの1または複数に基づく可能性がある。例えば、QSRは、QSRに含まれる情報が適用可能であるレイヤに関連付けられたトランスポートブロックでレポートされる可能性がある。例のように、QSRは、特定のDRBに関連付けられた情報を含む可能性があり、QSRは、関係しているDRBにマッピングされたレイヤに送信される可能性がある。例において、QSRは、主レイヤに（例えば、MeNBに関連付けられる可能性がある接続性のために使用されるレイヤに）関連付けられたトランスポートブロックでレポートされるが、副レイヤではレポートされない可能性がある。別の例として、トリガされるとき、QSRは、QSRが適用可能である各レイヤに関連付けられた少なくとも1つのトランスポートブロックにそれが含まれ得るように重複させられる可能性がある。

30

40

【0244】

例において、バッファステータスレポーティング（BSR: Buffer Status Reporting）は、BSRのトリガおよび/または関係しているBSRの内容の決定を含む可能性がある。WTRUは、1または複数の基準に基づいて、BSRがトリガされるべきであるか否かを決定し得る。例えば、WTRUは、論理チャネル（LCH）および/またはLCHグループ（LCG）のサブセットに基準を適用することによってBSRをトリガするための基準を評価し得る。例えば、WTRUは、LCHおよび/またはLCGのサブセットとの関連付けを含むLCHおよび/またはLCGに関する構成を受信する可能性がある。LC

50

Hは、（例えば、それが2つ以上のLCGに関連付けられ得るように構成されることによって）複数のサブセットに関連付けられ得る。例において、WTRUは、（例えば、所与のMACインスタンスの（1または複数の）LCHおよび/またはLCGのセットに基準を適用することによって）MACインスタンス毎におよび/またはレイヤ毎にBSRをトリガするための基準を評価する可能性がある。

【0245】

WTRUは、マルチフロー動作が対応するDRBのためにサポートされるようにDRBで構成される可能性がある。例えば、マルチフローは、複数のMACインスタンスにマッピングされるLCHを用いてDRBを構成することによって実現され得る。例において、マルチフローは、所与のEPSベアラのために1つのDRBを構成し、それぞれの関係しているMACインスタンスのために1つのDRBを構成することによって実現され得る。そして、DRBは、複数のDRBの構成がLCGに関連付けられるように1または複数のその他のDRBとグループ化される可能性があり、そしてさらに、LCGは、対応する複数のMACインスタンスに関連付けられる可能性がある。

10

【0246】

BSRは、LCHおよび/またはLCGのQoSの要件が満たされない（例えば、PBR、またはレイテンシ/遅延など）場合にトリガされる可能性がある。例において、BSRは、マルチフロー動作のために構成されたLCH/LCGに関してトリガされるが、シングルフローLCH/LCGに関してはトリガされない可能性がある。

【0247】

20

BSRがトリガされるとき、WTRUは、BSRをトリガしたデータを送信するために使用されるMACインスタンスでSRをトリガする可能性がある。例えば、SRを送信するために使用されるリソース（例えば、PUCCH、PACHなど）および/または方法（例えば、D-SR、RA-SRなど）は、そのような送信のために適用可能なMACに応じて選択され得る。BSRは、1または複数のQSR値を含むように拡張される可能性がある。例えば、BSRでレポートされる各LCH/LCGに関して、WTRUは、レポートされるLCH/LCGに適用可能なQSRに関する値を含める可能性がある。

【0248】

WTRUは、マルチフローが構成される少なくとも1つの無線ベアラに関するレポートをBSRが含む場合、BSRを重複させる可能性がある。例えば、無線ベアラがマルチフローベアラである場合、BSRは、関係しているマルチフローベアラに適用可能である各レイヤで送信される。

30

【0249】

例において、WTRUは、異なるレイヤ（例えば、異なるサービングサイト、異なるスケジューラ、異なるMACインスタンスなど）の間の優先度の関連付けに応じて論理チャネル優先順位付け（LCP）を実行する可能性がある。LCHは、マルチフロー動作のために構成されるとき、複数のMACインスタンスの割り当てられたリソースに関連付けられる可能性があり、および/または複数のMACインスタンスの割り当てられたリソースである可能性がある（例えば、異なるレイヤのスケジューリングされたリソースである可能性がある）。マルチレイヤ送信を考慮するために、論理チャネル優先順位付けの手順は、複数のMACインスタンスにわたって優先順位付けの規則を適用することをもなう可能性がある。例えば、所与のLCHに関するPBRおよび/または論理チャネルの優先順位が、レイヤ毎に割り振られる可能性がある（例えば、マルチフローベアラに関するPBRおよび/または論理チャネルの優先順位が、異なるMACインスタンスに関して異なる可能性がある）。所与の論理チャネルのPBRおよび/または論理チャネルの優先順位は、WTRUに固有の最大値に関連付けられる可能性がある（例えば、PBR/論理チャネルの優先順位がレイヤに固有である可能性があるが、PBR/論理チャネルの優先順位に関する値は、レイヤのいずれにおいても対応するWTRUに固有の最大を超えない可能性がある）。マルチフローLCHからのデータは、マルチフローLCHが構成されるいずれかのレイヤでリソースをめぐって競合する可能性がある。送信のためにトランスポートブ

40

50

ロックのリソースを割り当てるとき、W T R Uは、論理チャンネルに関する構成されたP B Rまで優先度の順番で1または複数の論理チャンネルにリソースを割り当てる可能性がある。論理チャンネルのそれぞれに関するP B Rが満たされ、M A Cインスタンスのためのトランスポートブロックに残りのリソースが存在する場合、送信のためにバッファリングされた残りのデータを有するL C Hが、トランスポートブロックが一杯になるか、または論理チャンネルのいずれに関しても残りのデータが存在しなくなるまで厳密な優先度の順番で与えられる可能性がある。そのようなP B Rおよび/または優先度の規則は、レイヤに固有である可能性があり、所与のマルチフローL C Hは、各レイヤに関して同じまたは異なる構成(例えば、P B R、優先度など)を有する可能性がある。例として、所与のL C H(例えば、複数のM A Cインスタンスにマッピングされたマルチフロー論理チャンネル)に関するP B Rは、論理チャンネルに関連付けられた複数のレイヤにわたって課される可能性がある。マルチフロー論理チャンネルに関するW T R U全体にわたるP B Rの上限ではなく、またはマルチフロー論理チャンネルに関するW T R U全体にわたるP B Rの上限に加えて、論理チャンネルは、特定のM A Cインスタンスの論理チャンネルに関する優先される送信に上限を課し得るレイヤに固有のP B Rで構成される可能性もある。

【0250】

マルチフローL C Hからのデータは、1または複数の適用可能なレイヤでリソースをめぐって競合する可能性がある。W T R Uは、構成されたP B R(例えば、レイヤに固有のP B Rおよび/またはW T R U全体にわたるP B R)までL C Hにトランスポートブロックのリソースを割り当て得る。所与のP B RがW T R Uに固有であるかまたはW T R U全体にわたる(例えば、P B Rが任意のM A Cインスタンスに適用可能である可能性があり、および/または論理チャンネルがM A Cインスタンスのいずれかによってリソースを与えられるときにデクリメントされる可能性がある)場合、L C Hがマッピングされるレイヤのサブセットを用いる際にW T R Uに固有のP B Rが満たされる場合、L C Hは、その他の論理チャンネルに関するP B Rも満たされるまで(例えば、たとえレイヤに固有のP B Rが満たされなかったとしても)残りのレイヤでリソースをめぐって競合することを可能にされない可能性がある。しかし、たとえW T R Uに固有のP B Rが達せられたとしても、特定のM A Cインスタンスに関して、M A Cインスタンスによって与えられる論理チャンネルのそれぞれのP B Rが満たされた(例えば、関係しているレイヤに関するその他のどのL C Hも $b_j > 0$ を持たない)場合、リソースがレイヤのためのトランスポートブロックに残っている場合、論理チャンネルは、たとえその他の論理チャンネルのW T R Uに固有のP B Rがまだ達せられていなくてもそのW T R Uに固有のP B Rを超えて追加的なリソースを与えられる可能性がある(例えば、W T R Uに固有のP B Rがまだ満たされていない論理チャンネルは、トランスポートブロックに残りのリソースを有するM A Cインスタンスにマッピングされない可能性がある)。

【0251】

例として、M A Cインスタンスの状態の変更が、M A Cインスタンスによって与えられるマルチフローL C Hに関する論理チャンネル優先順位付けの構成に対する1または複数の変更をトリガする可能性がある。例えば、マルチフローL C Hからのデータは、1または複数のレイヤでリソースをめぐって競合する可能性がある。新しく形成されたトランスポートブロックのために複数の論理チャンネルを最初に与えるとき、W T R Uは、L C Hに関するW T R Uに固有のP B Rおよび/または複数のレイヤに固有のP B Rを含む可能性があるその構成されたP B RまでマルチフローL C Hにリソースを割り当てる可能性がある(例えば、W T R Uは、いくつかの集約されたP B Rの構成の合計に基づいて論理チャンネルを与える可能性がある)。しかし、特定の期間、例えば、関連付けられたM A Cインスタンスの状態(例えば、M A Cインスタンスが非アクティブ化された状態にある可能性がある、M A Cインスタンスが貧弱な無線の状態が原因で損なわれた状態にある可能性があるなど)が原因で、1または複数のレイヤが利用不可能となり得る。そのような筋書きでは、W T R Uは、状態の変更が起こったレイヤにマッピングされた1または複数の論理チャンネルに関するQ S R / P B Rをトリガするように構成される可能性がある。論理チャネ

ルは、M A C インスタンスの状態の変更が起こったレイヤで論理チャネルが不十分に与えられる可能性があるので、その他のレイヤで追加的なリソースを提供するために再構成される可能性がある。これは論理チャネルが再構成された（例えば、優先度および／またはP B Rが増やされた）レイヤに関してより低い優先度のその他のL C Hをリソース不足にする可能性があるが、関係しているM A C インスタンスのためのスケジューラは、マルチフローペアラ／L C Hの論理チャネルの構成に対する変更を考慮に入れるために1または複数のその他の論理チャネルも再構成する可能性がある。

【 0 2 5 2 】

例として、論理チャネルの構成を目的とするM A C インスタンスの状態は、M A C インスタンスのアクティブ化状態に基づいて、および／またはM A C インスタンスによって被られている無線リンクの状態に基づいて決定される可能性がある。例えば、M A C インスタンスは、M A C インスタンスが非アクティブ化されるとき、および／またはM A C インスタンスのサービングセルのすべてが非アクティブ化されるとき、利用不可能である可能性がある。M A C インスタンスは、無線リンクの状態が所与の閾値未満であること、無線リンク監視手順の間に無線リンクの問題を検出すること、推定された経路損失が所与の閾値を超えると決定すること、関係しているM A C インスタンスに関連付けられた1または複数のセルがR L F（例えば、U L R L Fおよび／もしくはD L R L Fのうちの1もしくは複数）を被っていると決定すること、R R CタイマーT 3 1 0が動いていると決定すること、R R CタイマーT 3 0 1、T 3 0 2、T 3 0 4、および／もしくはT 3 1 1のうちの1もしくは複数が動いていると決定することなどのうちの1または複数に基づいて非アクティブ化されることが考えられる可能性がある。例においては、M A C インスタンスが非アクティブ化されるかどうかを決定するためにM A C インスタンスのセルのそれぞれを考えるのではなく、W T R Uは、主M A C インスタンスを考える可能性がある。

【 0 2 5 3 】

ネットワークの観点から見て、マルチフローL C Hに関するレイヤに固有の優先度の割り当ては、対応するL C Hに関するデータを送信するために最初にどのレイヤが使用されるかについてネットワークが何らかの形態の制御を有することを可能にする。例えば、レイヤに固有のP B Rが、Q o Sの要件を満たす負担をネットワークが複数のレイヤの間に分けることを可能にする可能性があり、このことは、マルチフロー論理チャネルに関連付けられたレイヤによってやはり与えられる1または複数のその他のペアラ／L C Hをリソース不足にする必要なしに、ネットワークがマルチフローペアラのために十分なリソースを割り当ててことを支援し得る。

【 0 2 5 4 】

例においては、新しい送信が実行されるとき、W T R Uは、複数のレイヤで利用可能なリソースに関する使用の順番を決定する可能性がある。例えば、W T R Uは、所与の時間間隔における所与のレイヤを介した送信のためにトランスポートブロックに論理チャネルのデータを割り振るための順番を割り振る可能性がある。例えば、時間間隔は、T T I／サブフレーム、スケジューリング期間（例えば、複数のサブフレーム）、および／または何らかのその他の予め定義された期間のうちの1つである可能性がある。このようにして、マルチフロー論理チャネルのデータが別のより低い優先度のレイヤのトランスポートブロックに与えられる前に、より高い優先度のトランスポートブロック／レイヤが所与のマルチフロー論理チャネルのデータを与えられ得るように、異なるレイヤの異なるトランスポートブロックに優先度が適用され得る。

【 0 2 5 5 】

複数のレイヤでW T R Uが利用可能なトランスポートブロックのリソースが存在するとき、W T R Uは、論理チャネル優先順位付けプロセスの間により高い優先度を有するレイヤ（例えば、主レイヤ）のリソースを最初に割り振る可能性がある。最も高い優先度を有するレイヤのすべてのリソースが割り当てられたとき、W T R Uは、（例えば、等しい優先度のレイヤが同時に与えられるようにして）降順の優先度でその他のレイヤ（例えば、

副レイヤ)のリソースを割り振る可能性がある。W T R Uがより高い優先度の所与のレイヤのリソースを割り振るとき、論理チャネル優先順位付け手順が、レイヤのトランスポートブロックに関して最初に実行される可能性があり、その論理チャネルに関する論理チャネル優先順位付け手順が完了するとき、W T R Uは、送信のために利用可能なトランスポートブロックでより低い優先度のレイヤに関する論理チャネル優先順位付けを実行する可能性がある。例えば、W T R Uが、主レイヤ(例えば、M e N Bに関連付けられたサービングサイト)および副レイヤ(例えば、S C e N Bに関連付けられたサービングサイト)での使用のために構成される筋書きを考える。主レイヤは、論理チャネル優先順位付けの目的で副レイヤより高い優先度を有する(またはその逆である)可能性がある。主レイヤと副レイヤとの両方が送信のためにスケジューリングされるトランスポートブロックを有するスケジューリング期間(例えば、サブフレーム)において、W T R Uは、副レイヤのトランスポートブロックによって後に続く主レイヤのトランスポートブロックを最初に満たすと決定する可能性がある。

10

【0256】

例えば、W T R Uは、論理チャネルの優先度の順番で、それらの構成されたP B R(例えば、W T R Uに固有のP B Rおよび/またはレイヤに固有のP B R)まで、主レイヤにマッピングされる論理チャネルのそれぞれを最初に与える可能性がある。主レイヤにマッピングされた論理チャネルのそれぞれがそれらの構成されたP B R(例えば、W T R Uに固有のP B Rおよび/またはレイヤに固有のP B R)まで与えられた後にトランスポートブロックに残りのスペースが存在する場合、主レイヤにマッピングされた論理チャネルが、すべてのそれらのデータが与えられるまで厳密な優先度の順番で与えられる可能性がある。主レイヤに関するトランスポートブロックが満たされると、W T R Uは、副レイヤのトランスポートブロックにデータを与えることを開始し得る。例えば、W T R Uは、論理チャネルの優先度の順番で、それらの構成されたP B R(例えば、W T R Uに固有のP B Rおよび/またはレイヤに固有のP B R)まで、副レイヤにマッピングされる論理チャネルのそれぞれを最初に与える可能性がある。これらの論理チャネルのうちの1または複数は、主レイヤのトランスポートブロックで送信リソースをやはり与えられたマルチフロー論理チャネルである可能性がある。副レイヤにマッピングされた論理チャネルのそれぞれがそれらの構成されたP B R(例えば、W T R Uに固有のP B Rおよび/またはレイヤに固有のP B R)まで与えられた後にトランスポートブロックに残りのスペースが存在する場合、副レイヤにマッピングされた論理チャネルが、すべてのそれらのデータが副レイヤのトランスポートブロックに与えられるまで厳密な優先度の順番で与えられる可能性がある。

20

30

【0257】

例において、W T R Uは、単一のM A Cインスタンスのトランスポートブロックを満たすとき、マルチフロー論理チャネルを与える前に、最初に、単一のM A Cインスタンスにだけ関連付けられるL C Hにリソースを割り当てるように構成される可能性がある。

【0258】

例において、W T R Uは、論理チャネル優先順位付けを実行するための第1の構成(例えば、レイヤに固有の構成)で構成される可能性がある。第1の構成(例えば、レイヤに固有の構成)は、P B Rの構成(例えば、p r i o r i t i z e d B i t R a t e、b u c k e t S i z e D u r a t i o nなど)、1または複数の無線ベアラおよび/もしくは論理チャネル(L C H)に関する優先度などのうちの1または複数を含む可能性がある。例えば、第1の構成は、マルチフロー動作のために構成されるL C Hのために受信される可能性がある。

40

【0259】

W T R Uは、そのような第1の構成で構成されるとき、特定の順番(例えば、優先度の順番)に従って各レイヤのリソースに関する論理チャネル優先順位付けを実行することによって論理チャネルにリソースを割り当てる可能性がある。例において、W T R Uは、単一のレイヤを用いる動作のために構成されたL C HがレガシーのL C P手順に従って与え

50

られ得るように、各レイヤに関して独立して論理チャネル優先順位付けを実行する可能性がある。マルチフロー L C H は、論理チャネル優先順位付けの目的で論理チャネルに所与のレイヤに関するレイヤに固有の P R B を適用するとき、マルチフローチャネルがそのレイヤでシングルフロー論理チャネルと考えられるように、レイヤに固有の P B R 構成で構成される可能性がある。

【 0 2 6 0 】

第 1 の構成ではなく、または第 1 の構成に加えて、W T R U は、1 または複数の無線ベアラおよび / または論理チャネルに関する P B R 構成および / または優先度を含む可能性がある第 2 の構成（例えば、W T R U に固有の構成）で構成される可能性がある。第 2 の構成は、マルチフロー論理チャネルに適用可能である可能性があり、複数のレイヤによって与えられ得る論理チャネルに関する P B R の規則を定義するために使用される可能性がある。第 2 の構成は、第 1 の構成に加えて存在するか、またはそれ自体で L C H のための構成全体として存在する可能性がある。

10

【 0 2 6 1 】

W T R U は、第 2 の W T R U に固有の論理チャネルの構成で構成されるとき、特定の順番（例えば、最も高い優先度のレイヤを最初に与える、2 番目に高いものを 2 番目に与えるなど）に従って各レイヤのリソースに関する論理チャネル優先順位付けを実行することによって論理チャネルにリソースを割り当てる可能性がある。W T R U は、単一のレイヤを用いる動作のために構成された L C H がレガシーの L C P 手順に従って扱われ得るように、各レイヤに関して論理チャネル優先順位付けを実行する可能性がある。例において、マルチフロー動作のために構成された L C H は、スケジューリングインスタンス毎に 1 回考慮される可能性があり、W T R U がその第 2 の構成に従って単一の（例えば、最も高い優先度の）レイヤでリソースを割り当てられると、マルチフロー論理チャネルは、第 2 のレイヤでの送信に関して考慮されない可能性がある。例においては、第 2 の構成が複数のレイヤにわたって適用されるという条件で、マルチフロー動作のために構成された L C H は、所与のスケジューリング期間に複数のレイヤのリソースを利用することを可能にされる可能性がある。

20

【 0 2 6 2 】

例において、W T R U は、L C H の特定のサブセットに対応するグラントを割り振るように W T R U に命じる（例えば、E - P D C C H および / または P D C C H での D C I などの）ダウンリンク制御シグナリングを受信する可能性がある。例えば、受信される D C I は、受信されたグラントが（例えば、ベアラの識別情報に基づく）（1 または複数の）特定の L C H、特定のベアラの種類（例えば、S R B）、（例えば、W T R U に固有の L C H の優先度などの）特定の優先度などのうちの 1 または複数からのデータの送信のために使用され得るような指示を含む可能性がある。

30

【 0 2 6 3 】

例において、W T R U は、特定の期間、特定の M A C インスタンスに適用可能な制御チャネル（例えば、P D C C H、e P D C C H など）に関するダウンリンク制御シグナリングをそれが受信しなかった（例えば、正常に復号しなかった）と決定する可能性がある。例において、W T R U は、予め決められた期間、1 または複数のレイヤがスケジューリングされなかった、および / または 1 または複数の論理チャネルがリソースを割り当てられなかったと決定することに基づいて、1 または複数の論理チャネル優先順位付けの規則を無効にする可能性がある。例えば、W T R U は、期間の間にグラントなどの特定の種類の D C I（例えば、関係している M A C における送信のためのアップリンクリソースの割り当てのための D C I）をそれが受信しなかったと決定するとき、1 または複数の論理チャネル優先順位付けの規則を無効にすると決定する可能性がある。L C H の優先順位付けは、W T R U が指定された期間に関係している M A C インスタンスでいずれかの D C I を受信することに失敗することに基づいて無効にされる可能性がある。そのような場合、W T R U は、関係している M A C インスタンスが L C P プロセスのためにもはや適用可能でないと決定する可能性がある。例えば、W T R U は、関係している M A C インスタンスが非

40

50

アクティブ化された状態であると仮定してＬＣＰを実行する可能性がある。

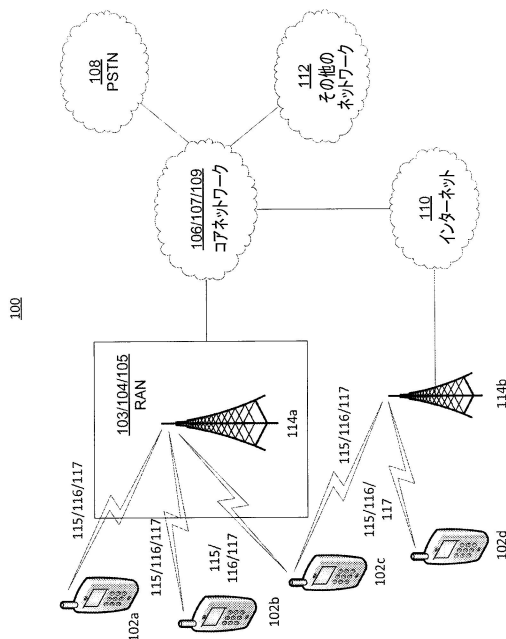
【 ０ ２ ６ ４ 】

特徴および要素が特定の組み合わせで上で説明されているが、当業者は、各特徴または要素が、単独で、またはその他の特徴および要素との任意の組み合わせで使用される可能性があることを理解するであろう。加えて、本明細書に記載の方法は、コンピュータまた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、またはファームウェアで実装される可能性がある。

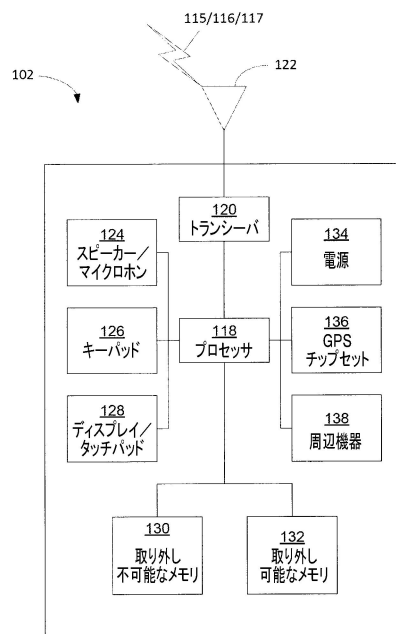
コンピュータ可読媒体の例は、（有線または無線接続を介して送信される）電子的な信号と、コンピュータ可読ストレージ媒体とを含む。コンピュータ可読ストレージ媒体の例は、読み出し専用メモリ（ＲＯＭ）、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、内蔵ハードディスクおよび取り外し可能なディスクなどの磁気媒体、光磁気媒体、ならびにＣＤ－ＲＯＭディスクおよびデジタルバーサタイルディスク（ＤＶＤ）などの光媒体を含むがこれらに限定されない。ソフトウェアに関連するプロセッサが、ＷＴＲＵ、ＵＥ、端末、基地局、ＲＮＣ、または任意のホストコンピュータでの使用のための無線周波数トランシーバを実装するために使用される可能性がある。

10

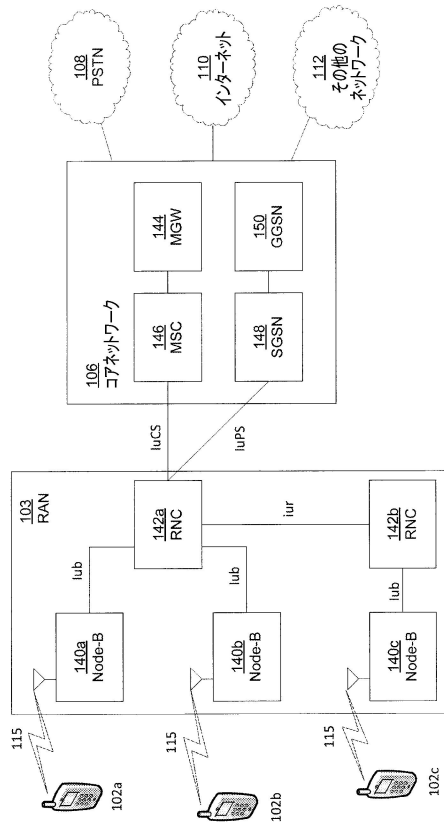
【 図 １ Ａ 】



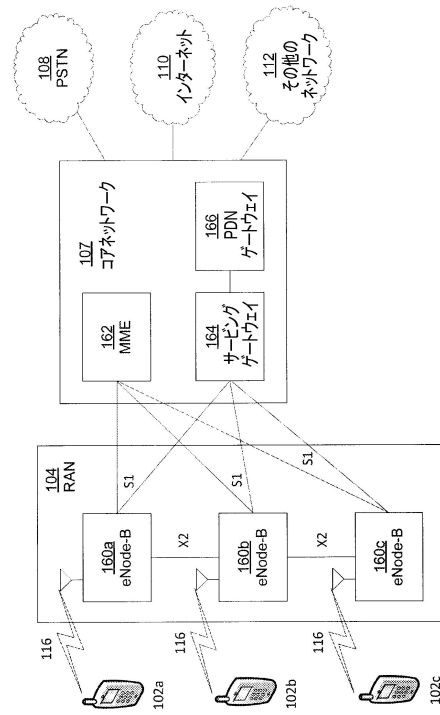
【 図 １ Ｂ 】



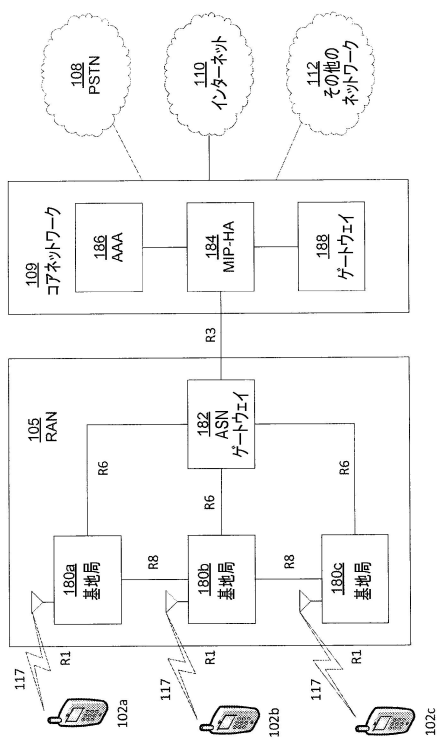
【図 1 C】



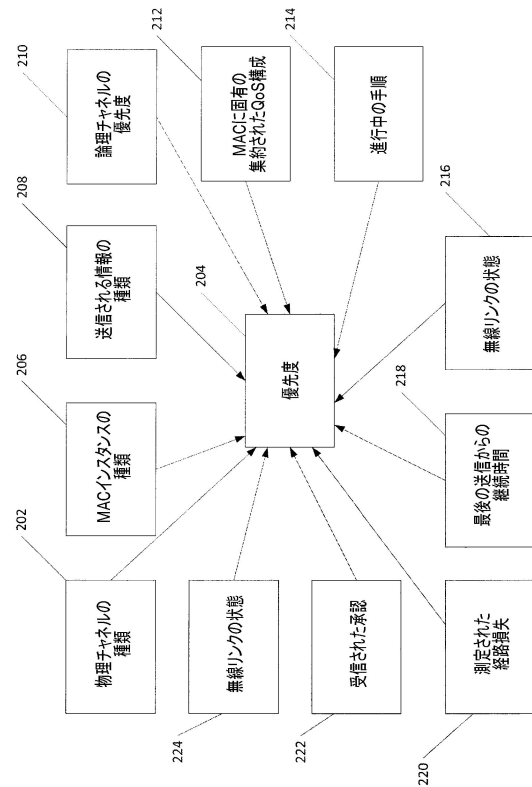
【図 1 D】



【図 1 E】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 W 28/16
H 0 4 W 52/32
H 0 4 W 52/34

(31)優先権主張番号 61/808,013
(32)優先日 平成25年4月3日(2013.4.3)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 61/821,154
(32)優先日 平成25年5月8日(2013.5.8)
(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 ジェイ・パトリック トゥーハー
カナダ エイチ2ジェイ 0エー2 ケベック モントリオール ポリーヌ ジュリアン 1 2 0
0 ユニット 3 5
(72)発明者 ギスラン ペルティエ
カナダ エイチ7エム 3ジェイ3 ケベック ラヴァル コモディ リュ ド ヴァルモン 2
0 5 5
(72)発明者 ダイアナ パニ
カナダ エイチ3シー 1ワイ9 ケベック モントリオール リュジニャン 7 3 0 アパート
メント 4

審査官 相澤 祐介

(56)参考文献 国際公開第2011/120716(WO,A1)
国際公開第2010/144864(WO,A1)

(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 - 2
C T W G 1