

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-538727  
(P2018-538727A)

(43) 公表日 平成30年12月27日(2018.12.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>HO4W 72/12</b> (2009.01)	HO4W 72/12	150
<b>HO4W 72/04</b> (2009.01)	HO4W 72/04	131
	HO4W 72/04	111
	HO4W 72/04	133

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 44 頁)

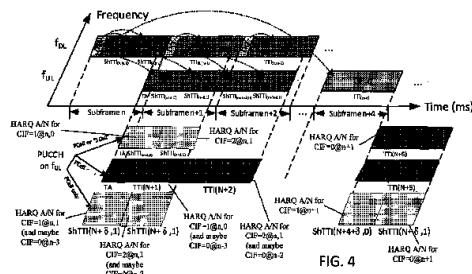
(21) 出願番号	特願2018-522092 (P2018-522092)	(71) 出願人	510030995 インターディジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド アメリカ合衆国 19809 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パークウェイ 200 スイート 300
(86) (22) 出願日	平成28年11月4日 (2016.11.4)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(85) 翻訳文提出日	平成30年6月27日 (2018.6.27)	(72) 発明者	ギスレイン・ペレティエ カナダ国 ケベック エイチ1エックス 3ピ-2 モントリオール シャルルマー ニュ 4650
(86) 國際出願番号	PCT/US2016/060481		F ターム (参考) 5K067 AA14 CC02 CC04 DD19 EE02 EE10 JJ22
(87) 國際公開番号	W02017/079530		
(87) 國際公開日	平成29年5月11日 (2017.5.11)		
(31) 優先権主張番号	62/250,791		
(32) 優先日	平成27年11月4日 (2015.11.4)		
(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 TTI 繼続時間を有する送信を多重化するためのデバイスおよび方法

## (57) 【要約】

無線通信ネットワーク内で WTRU を使用する無線送受信ユニット WTRU、および方法が、無線通信ネットワーク内のサービングセルと通信するステップと、ダウンリンク制御情報に基づいて、WTRU が送信リソースの第 1 のセットを使用して第 1 の送信時間間隔 TTI 長で送信するか、それとも送信リソースの第 2 のセットを使用して第 2 の TTI 長で送信するか決定するステップを含む。あるいは、前記 DCI に基づいて、WTRU がサービングセルと通信するために物理アップリンクチャネル上で第 1 の TTI を使用すべきであることをサービングセルが示していると決定し、または WTRU が物理アップリンクチャネル上で無線通信ネットワークと通信するために第 1 の送信時間間隔未満である第 2 の TTI を使用すべきであると前記 DCI が示しているかどうか、もしくは WTRU はキャリアアグリゲーションを使用して送信すべきであるかどうか決定するステップを含む。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

異なる継続時間の送信をサポートするための無線送受信ユニット（ＷＴＲＵ）によって実行される方法であって、

送信リソースの第1のセットに関連付けられた第1の構成を受信するステップであって、前記第1の構成は、送信リソースの前記第1のセットと共に使用するための第1の送信時間間隔（ＴＴＩ）長を示す、ステップと、

送信リソースの第2のセットに関連付けられた第2の構成を受信するステップであって、前記第2の構成は、送信リソースの前記第2のセットと共に使用するための第2の送信時間間隔（ＴＴＩ）長を示す、ステップと、

ダウンリンク制御情報（ＤＣＩ）を受信するステップであって、前記ＤＣＩは、前記ＤＣＩが送信リソースの第1のセットに適用可能であるか、それとも送信リソースの前記第2のセットに適用可能であるかを示すフィールドを含む、ステップと、

前記ＤＣＩが送信リソースの前記第1のセットに適用可能であることを前記フィールドが示すという条件で前記ＤＣＩに関連付けられた送信が前記第1のＴＴＩ長を使用すると決定する、または前記ＤＣＩが送信リソースの前記第2のセットに適用可能であることを前記フィールドが示すという条件で前記ＤＣＩに関連付けられた前記送信が前記第2のＴＴＩ長を使用すると決定するステップと

を備えたことを特徴とする方法。

## 【請求項 2】

送信リソースの前記第1のセットは、第1のサービングセルに対応し、送信リソースの前記第2のセットは、第2のサービングセルに対応することを特徴とする請求項1に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記フィールドは、キャリアインジケータフィールドに対応す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のサービングセルおよび前記第2のサービングセルは、同じキャリア周波数に関連付けられることを特徴とする請求項2に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記第1および第2のサービングセルのそれぞれは、2次セル（ＳＣｅｌｌ）として構成されることを特徴とする請求項2に記載の方法。

## 【請求項 6】

前記第1のサービングセルは、1次セル（ＰＣｅｌｌ）に対応し、前記第2のサービングセルは、2次セル（ＳＣｅｌｌ）として構成され、前記第1のＴＴＩ長は1ミリ秒（ｍｓ）に対応し、前記第2のＴＴＩ長は1ｍｓ未満に対応することを特徴とする請求項2に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記ＤＣＩは、物理リソースブロック（ＰＲＢ）割当てフィールドをさらに含み、前記ＰＲＢ割当てフィールドは、前記送信が前記第1のＴＴＩ長に関連付けられるか、それとも前記第2のＴＴＩ長に関連付けられるかに応じて異なるように解釈されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

## 【請求項 8】

少なくとも前記第2の構成は、無線リソース制御（ＲＲＣ）メッセージを介して受信され、前記ＤＣＩは、物理ダウンリンク制御チャネルを介して受信されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

## 【請求項 9】

前記送信に使用されるハイブリッド自動再送要求タイミングは、前記送信が前記第1のＴＴＩ長に関連付けられるか、それとも前記第2のＴＴＩ長に関連付けられるかに依存することを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

20

30

40

50

**【請求項 1 0】**

異なる継続時間の送信をサポートするための無線送受信ユニット（ＷＴＲＵ）によって実行される方法であって、

　ダウンリンク制御情報を無線通信ネットワーク内の第1のサービングセルから受信するステップと、

　前記ＷＴＲＵがデータ情報を前記第1のサービングセルに送信するために第1の送信時間間隔を使用すべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示すと決定するステップと、

　前記ＷＴＲＵが前記物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔とは異なる第2の送信時間間隔を使用すべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示すかどうか、または前記ＷＴＲＵがキャリアアグリゲーションを使用して送信すべきであるかどうか決定するステップと、

　前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信するステップとを備えたことを特徴とする方法。

**【請求項 1 1】**

前記ＷＴＲＵが前記物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用するべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示すと決定するステップは、前記受信されたダウンリンク制御情報内のキャリアインジケータフィールドに基づいて決定するステップを含むことを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 1 2】**

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信するステップは、前記第2の送信時間間隔を使用して前記第1のサービングセルと通信するステップを含むことを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 1 3】**

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信するステップは、前記第2の送信時間間隔を使用して2次セルと通信するステップを含むことを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 1 4】**

前記ＷＴＲＵが前記無線通信ネットワーク内の2次セルと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第3の送信時間間隔を使用するべきであると決定するステップをさらに備えたことを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 1 5】**

短縮された送信時間間隔は、少なくとも1つのシンボルまたは少なくとも1つのリソースロックのうちの少なくとも1つに対応することを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 1 6】**

前記第1の送信時間間隔は、1ミリ秒であることを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 1 7】**

前記第1の送信時間間隔は、前記第1の送信時間間隔より大きいことを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 1 8】**

前記第1の送信時間間隔は、第1のサブキャリアスペーシングに対応し、前記第2の送信時間間隔は、第2のサブキャリアスペーシングに対応することを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 1 9】**

前記第1の送信時間間隔は、第1の数の送信シンボルに対応し、前記第2の送信時間間隔は、第2の数の送信シンボルに対応することを特徴とする請求項10に記載の方法。

**【請求項 2 0】**

10

20

30

40

50

前記WTRUが同じキャリア周波数を使用して前記第1のサービングセルおよび第2のサービングセルと通信するステップをさらに備えたことを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項21】

前記受信されたダウンリンク制御情報に基づいて前記第2の送信時間間隔で送信する時間を決定するステップをさらに備えたことを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項22】

送信する前記時間は、サブフレーム内のスロットによって定義されることを特徴とする請求項21に記載の方法。

【請求項23】

前記WTRUが前記物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用するべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示すかどうか、または前記WTRUがキャリアアグリゲーションを使用して送信するべきであるかどうか決定するステップは、クロスキャリアスケジューリングで決定するステップを含むことを特徴とする請求項10に記載の方法。

10

【請求項24】

キャリアアグリゲーションが可能である無線通信ネットワーク内の使用のための無線送受信ユニット(WTRU)であって、

実行可能命令を有するプロセッサを備え、前記実行可能命令は、

20

前記無線通信ネットワーク内の第1のサービングセルからダウンリンク制御情報が受信されたと決定し、

前記WTRUがデータ情報を前記第1のサービングセルに送信するために第1の送信時間間隔を使用することを前記受信されたダウンリンク制御情報が示すと決定し、

前記WTRUが前記物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔とは異なる第2の送信時間間隔を使用するべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示すかどうか、または前記WTRUがキャリアアグリゲーションを使用して送信するべきであるかどうか決定し、

30

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信することを特徴とするWTRU。

【請求項25】

前記プロセッサは、前記WTRUが前記物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用することを前記受信されたダウンリンク制御情報が示すと決定する実行可能命令をさらに含み、前記受信されたダウンリンク制御情報内のキャリアインジケータフィールドに基づいて決定することを含むことを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

【請求項26】

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信する前記実行可能命令は、前記第2の送信時間間隔を使用して前記第1のサービングセルと通信することを含むことを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

40

【請求項27】

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信する前記実行可能命令は、前記第2の送信時間間隔を使用して2次セルと通信することを含むことを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

【請求項28】

前記プロセッサは、前記WTRUが前記無線通信ネットワーク内の2次セルと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第3の送信時間間隔を使用するべきであると決定する実行可能命令をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

【請求項29】

50

短縮された送信時間間隔は、少なくとも1つのシンボルまたは少なくとも1つのリソースブロックのうちの少なくとも1つに対応することを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

【請求項30】

前記第1の送信時間間隔は、1ミリ秒であることを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

【請求項31】

前記プロセッサは、前記受信されたダウンリンク制御情報に基づいて前記第2の送信時間間隔で送信する時間を決定する実行可能命令をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

10

【請求項32】

送信する前記時間は、サブフレーム内のスロットによって定義されることを特徴とする請求項31に記載のWTRU。

【請求項33】

前記WTRUが前記物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用するべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示すかどうか、または前記WTRUがキャリアアグリゲーションを使用して送信するべきであるかどうか決定する前記実行可能命令は、クロスキャリアスケジューリングで決定することを含むことを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

20

【請求項34】

前記第1の送信時間間隔は、前記第1の送信時間間隔より大きいことを特徴とする請求項24に記載のWTRU。

【請求項35】

前記第1の送信時間間隔は、第1のサブキャリアスペーシングに対応し、前記第2の送信時間間隔は、第2のサブキャリアスペーシングに対応することを特徴とする請求項24に記載の方法。

【請求項36】

前記第1の送信時間間隔は、第1の数の送信シンボルに対応し、前記第2の送信時間間隔は、第2の数の送信シンボルに対応することを特徴とする請求項24に記載の方法。

30

【請求項37】

前記WTRUが同じキャリア周波数を使用して前記第1のサービングセルおよび第2のサービングセルと通信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、異なるTTI継続時間有する送信を多重化するためのデバイスおよび方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ロングタームエボリューション(LET)システムまたはニューラジオ(NR)など無線通信ネットワークでは、無線送受信ユニット(WTRU)デバイスが通信システムのリソースにアクセスし得る。通信システム内のデータの送信に関連付けられたレイテンシは、1つまたは複数のレイテンシ成分を有し得る。レイテンシ成分は、トランスポートブロックの送信を実施するための時間であり得、この時間は、送信時間間隔(TTI)と呼ばれることがある。そのようなTTIは、送信方法に関連付けられた特定のニューメロジに、また送信に関連付けられた特定の数の送信シンボルに結び付けられ得る。他のレイテンシ成分は、受信機での処理時間、たとえば送信、フィードバック(たとえば、ACKまたはNACK)の送信、および/または1つまたは複数のレイテンシ成分を有する1つ

40

50

または複数の再送信を復号する時間を含み得る。

【発明の概要】

【0003】

異なる継続時間を有する送信、たとえば異なるTTI長に関連付けられた送信を多重化するためのシステム、方法、および手段が開示される。たとえば異なるTTI継続時間を持つ、または異なる送信ニューメロロジに関連付けられた送信を多重化することによって、(たとえばLTEシステムにおいて、および/またはNRシステムにおいて)レイテンシが低減され得る。TTI継続時間は、たとえば異なるTTI長および/または送信継続時間に関連付けられ得る所与のキャリア周波数についての1つまたは複数のセルを定義することに基づいてモデル化され得る。たとえば、異なる送信継続時間は、それらのセルのうちの1つまたは複数を時間シフトすることによって達成され得る。異なる継続時間に関連付けられた送信の同時および/または相補的なスケジューリングを可能にするシグナリング技法をサポートするために、物理レイヤリソース(たとえば、セル、スペクトルブロックなど)のための論理構造が2次セル(「SCell」)に対応するように構成され得る。1次セル(「PCell」)は、第1の送信継続時間(たとえば、レガシTTI長など第1のTTI長)を論理的に維持し得る。SCellは、第2の送信継続時間(たとえば、第2のTTI長または短縮されたTTI長)で構成され得る。PCellまたはSCellの1つまたは複数は、レガシTTI長または短縮されたTTI長(たとえば、より短い継続時間TTI(ShTTI))で構成されてもよい。

10

【0004】

異なるTTI長を異なるセルに関連付けることによって、LTEキャリアアグリゲーションフレームワークを使用し、異なる継続時間の送信の多重化をサポートすることができる。たとえば、クロスキャリアスケジューリング機構を含むキャリアアグリゲーションシグナリングを、異なるスケジューリンググラントおよび様々な長さの割当てに対して使用することができる。たとえば、WTRUは、送信に適用可能なTTI継続時間(たとえば、第1のTTI長または第2のTTI長)を決定してもよい。たとえば、WTRUは、クロスキャリアスケジューリングを使用してTTI継続時間を決定してもよい。WTRUは、所与のセルアイデンティティ(たとえば、servCellID)を所与の送信継続時間に関連付けるように構成され得る。異なるセルアイデンティティ(たとえば、異なるservCellID)が、異なる送信継続時間/異なるTTI長に関連付けられ得る。WTRUが所与のセルアイデンティティに適用可能なスケジューリング情報を受信したとき、WTRUは、そのセルアイデンティティについて受信された構成に基づいて、関連のTTI長を決定し得る。

20

【0005】

WTRUは、1つまたは複数のパラメータおよび/または受信されたフィールドに基づいてTTI長および/または送信継続時間を決定し得る。たとえば、WTRUは、所与のTTI継続時間を所与の送信モード(TM)に関連付けてもよい。TTI継続時間は、たとえばキャリアインジケータフィールド(CIF)のいくつかの値が、ShTTIなど所与のTTI継続時間で構成されたSCellに関連付けられる場合、CIFによって示され得る。CIFは、キャリアインジケータフィールド(CIF)とも呼ばれることがある。TTI継続時間は、PRBのセットなどリソースのセット、キャリア、WTRUの構成のサービングセルおよび/またはスペクトルブロックを示すフィールドによって示され得る。TTI継続時間は、送信、および/または関係するキャリア周波数についてPRBのサブセット内の時間シフトされたセルに関連付けられたPRBサブセットのアイデンティティから決定され得る。適用可能なTTI継続時間および/またはサブフレーム内の送信に適用可能なスロット/期間のアイデンティティは、媒体アクセス制御(MAC)アクティブ化/非アクティブ化制御要素を使用して決定され得る。MACアクティブ化/非アクティブ化CEは、第1のTTIと第2のTTI(たとえば、レガシTTIとShTTI)との間で、もしくはスロットベースのShTTI間でトグルするために使用され得、および/またはサブフレーム内の0、1つまたは複数のTTI(たとえば、ShTTI)期間

30

40

50

を決定するために使用され得る。

【0006】

HARQ処理は、1つまたは複数の（たとえば、各）時間シフトされたセルについて第1の拳動（たとえば、レガシ拳動）に従って実施され得るが、例外もあり得る。例外は、適用可能なTTI継続時間に従ってスケーリングされ得るタイミング関係となり得る。HARQ A/Nフィードバックフォーマットは、LTEキャリアアグリゲーション（CA）フォーマットおよび／または（たとえば、レガシ）サブフレームベースのタイミング関係またはHARQプロセスに関連付けられたタイミング関係を使用し得る。ダウンリンク制御情報（DCI）シグナリングは、第1の（たとえば、レガシ）フォーマットを使用し得るが、たとえばCIFなどフィールドおよび／または送信に適用可能なPRBを示すフィールドの解釈は、第1の（たとえば、レガシ）フォーマットの解釈とは異なり得る。MACアクティブ化／非アクティブ化シグナリングが、時間シフトされたセルに適用可能となり得る。DRXに関連付けられたDRXタイマは、適用可能なTTI継続時間および／またはHARQプロセスに関連付けられたセルに従ってHARQ A/Nタイミングに合わせてスケーリングし得る。物理ランダムアクセスチャネル（PRACH）リソースおよび／またはRACHのための物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH）オーダは、時間シフトされたSCellのためにサポートされてもされなくてもよい。アップリンク送信のためのタイミング進みは、たとえばセルに関連付けられたTTIに適用されたシフトに従って時間シフトされ得る。時間シフトは、PCellタイミングに対するものであってよく、たとえば、PCellは、SCellのためのDLタイミング基準のままであってよく、追加のオフセットがそれらのセルについてのShTTIの開始に対応する。

10

20

30

40

【0007】

物理レイヤリソースの異なるセットをアグリゲートする（たとえば、キャリアアグリゲーションなど）ことが可能な無線通信ネットワーク内で無線送受信ユニットを使用する方法は、無線通信ネットワーク内のサービングセルと通信するステップと、WTRUがサービングセルと通信するために物理アップリンクチャネル上で第1の送信時間間隔を使用するべきであることをサービングセルが示したと決定するステップとを含み得る。この方法は、WTRUが無線通信ネットワークと（たとえば、物理アップリンクチャネル上で）通信するために第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用するべきであることをダウリンク制御情報（たとえば、DCIフィールド、DCIメッセージ、CIFフィールド、PRB割当て）が示しているかどうか決定するステップをも含み得る。この方法は、第2の送信時間間隔を使用して無線通信ネットワークと通信するステップをさらに含み得る。

【0008】

この方法は、WTRUが無線通信ネットワークと（たとえば、物理アップリンクチャネル上で）通信するために第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用するべきであることをダウリンク制御情報（たとえば、DCIフィールド、DCIメッセージ、CIFフィールド、PRB割当て）が示していると決定するステップは、受信されたダウンリンク制御情報内のキャリアインジケータフィールドに基づいて決定するステップを含むことを含み得る。

【0009】

この方法は、第2の送信時間間隔を使用して無線通信ネットワークと通信するステップは、第2の送信時間間隔を使用してサービングセルと通信するステップを含むことを含み得る。

【0010】

この方法は、第2の送信時間間隔を使用して無線通信ネットワークと通信するステップは、第2の送信時間間隔を使用して2次セルと通信するステップを含むことを含み得る。

【0011】

この方法は、WTRUが無線通信ネットワーク内の2次セルと通信するために第1の送信時間間隔未満である第3の送信時間間隔を使用するべきであることをダウリンク制御

50

情報（たとえば、D C I フィールド、D C I メッセージ、C I F フィールド、P R B 割当て）が示していると決定するステップを含み得る。短縮された送信時間間隔は、少なくとも 1 つのシンボルまたは少なくとも 1 つのリソースブロックのうちの少なくとも 1 つに対応し得る。第 1 の送信時間間隔は、1 ミリ秒であってよい。

【 0 0 1 2 】

この方法は、ダウンリンク制御情報（たとえば、D C I フィールド、D C I メッセージ、C I F フィールド、P R B 割当て）に基づいて第 2 の送信時間間隔で送信するための時間を決定するステップを含み得る。送信するための時間は、時間区画（たとえば、サブフレーム内のスロットおよび / または 1 つもしくは複数の時間シンボル（たとえば、O F D M シンボル）、シンボルの配置、ミニスロット、またはサブキャリアスペーシングのための他の時間）によって定義され得る。

10

【 0 0 1 3 】

この方法は、W T R U が無線通信ネットワークと（たとえば、物理アップリンクチャネル上で）通信するために第 1 の送信時間間隔未満である第 2 の送信時間間隔を使用するべきであることを第 1 のダウンリンク制御情報が（たとえば、C I F などキャリアアグリゲーションフィールドを使用して）示しているかどうか、またはW T R U がクロスキャリアスケジューリングで決定することを含むキャリアアグリゲーションを使用して送信するべきであるかどうか決定するステップを含み得る。

20

【 0 0 1 4 】

キャリアアグリゲーションが可能な無線通信ネットワーク内で使用するための無線送受信ユニット（W T R U）は、無線通信ネットワーク内のサービングセルと通信しW T R U がサービングセルと通信するためにアップリンクチャネル（たとえば、物理アップリンクチャネル）上で第 1 の送信時間間隔を使用するべきであると決定する実行可能命令を有するプロセッサを有し得る。プロセッサ命令は、W T R U が無線通信ネットワークと（たとえば、物理アップリンクチャネル上で）通信するために第 1 の送信時間間隔未満である第 2 の送信時間間隔を使用するべきであることをダウンリンク制御情報（たとえば、D C I フィールド、D C I メッセージ、C I F フィールド、P R B 割当て）が示しているかどうか決定することを含み得る。W T R U プロセッサ命令は、第 2 の送信時間間隔を使用して無線通信ネットワークと通信することを含み得る。

30

【 0 0 1 5 】

W T R U が無線通信ネットワークと（たとえば、物理アップリンクチャネル上で）通信するために第 1 の送信時間間隔未満である第 2 の送信時間間隔を使用するべきであることを第 1 のダウンリンク制御情報（たとえば、C I F などキャリアアグリゲーションフィールド）が示すと決定するW T R U プロセッサ命令は、受信されたダウンリンク制御情報内のキャリアインジケータフィールドに基づいて決定することを含み得る。

【 0 0 1 6 】

第 2 の送信時間間隔を使用して無線通信ネットワークと通信するW T R U プロセッサ実行可能命令は、第 2 の送信時間間隔を使用してサービングセルと通信することを含み得る。

40

【 0 0 1 7 】

第 2 の送信時間間隔を使用して無線通信ネットワークと通信するW T R U プロセッサ実行可能命令は、第 2 の送信時間間隔を使用して 2 次セルと通信することを含み得る。

【 0 0 1 8 】

W T R U プロセッサ実行可能命令は、W T R U が無線通信ネットワーク内の 2 次セルと通信するために第 1 の送信時間間隔未満である第 3 の送信時間間隔を使用するべきであることをダウンリンク制御情報（たとえば、D C I フィールド、D C I メッセージ、C I F フィールド、P R B 割当て）が示していると決定することを含み得る。短縮された送信時間間隔は、少なくとも 1 つのシンボルまたは少なくとも 1 つのリソースブロックのうちの少なくとも 1 つに対応し得る。第 1 の送信時間間隔は、1 ミリ秒であってよい。

50

## 【0019】

WTRUプロセッサ実行可能命令は、ダウンリンク制御情報（たとえば、DCIフィールド、DCIメッセージ、CIFフィールド、PRB割当て）に基づいて第2の送信時間間隔で送信するための時間を決定することを含み得る。送信するための時間は、サブフレーム内のスロットによって定義され得る。

## 【0020】

WTRUプロセッサ実行可能命令は、WTRUが無線通信ネットワークと（たとえば、物理アップリンクチャネル上で）通信するために第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用すべきであることをダウンリンク制御情報（たとえば、DCIフィールド、DCIメッセージ、CIFフィールド、PRB割当て）が示しているかどうか決定する。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【0021】

【図1A】開示されている主題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】通信システム内で使用され得る例示的な無線送受信ユニット（WTRU）のシステム図である。

【図1C】通信システム内で使用され得る例示的な無線アクセ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。

20

【図1D】通信システム内で使用され得る例示的な無線アクセ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1E】通信システム内で使用され得る例示的な無線アクセ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。

20

【図2】DL物理レイヤチャネルの一例の図である。

【図3】UL物理レイヤチャネルの一例の図である。

【図4】時間シフトされたセルを有するスケーリングー例の図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0022】

次に、例示的な実施形態の詳細な説明について、様々な図を参照して述べる。この説明は、可能な実装の詳細な例を提供するが、これらの詳細は例示的なものであることが意図されており、本願の範囲を決して限定しないことに留意されたい。

30

## 【0023】

図1Aは、1つまたは複数の開示されている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、コンテンツ、たとえば音声、データ、ビデオ、メッセージング、ブロードキャストなどを複数の無線ユーザに提供する多元接続システムであってよい。通信システム100は、複数の無線ユーザがそのようなコンテンツに無線帯域幅を含むシステムリソースの共有を通じてアクセスすることを可能にし得る。たとえば、通信システム100は、1つまたは複数のチャネルアクセス方法、たとえば符号分割多元接続（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）などを使用し得る。

40

## 【0024】

図1Aに示されているように、通信システム100は、無線送受信ユニット（WTRU）102a、102b、102c、および/または102d（これらは、全体的にまたはまとめてWTRU102と呼ばれることがある）、無線アクセネットワーク（RAN）103/104/105、コアネットワーク106/107/109、公衆電話網（PTN）108、インターネット110、ならびに他のネットワーク112を含み得るが、開示されている実施形態は、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企図することを理解されたい。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

50

た任意のタイプのデバイスであってよい。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てよく、ユーザ機器(WTRU)、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、家庭用電化製品などを含み得る。

【0025】

通信システム100は基地局114aおよび基地局114bを含み得る。基地局114a、114bのそれぞれは、WTRU102a、102b、102c、102dの少なくとも1つと無線でインターフェースし、1つまたは複数の通信ネットワーク、たとえばコアネットワーク106／107／109、インターネット110、および／またはネットワーク112へのアクセスを容易にするように構成された任意のタイプのデバイスであってよい。例として、基地局114a、114bは、トランシーバ基地局(BTS)、ノードB、evolvedノードB、ホームノードB、evolvedホームノードB、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ってよい。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を理解されたい。

【0026】

基地局114aは、RAN103／104／105の一部であってよく、RANは、他の基地局および／またはネットワーク要素(図示せず)、たとえば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)、リレーノードなどを含んでもよい。基地局114aおよび／または基地局114bは、セル(図示せず)と呼ばれることがある特定の地理的領域内で無線信号を送信および／または受信するように構成され得る。セルは、さらにセルセクタに分割され得る。たとえば、基地局114a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、一実施形態では、基地局114aは、3つのトランシーバ、すなわちセルの各セクタについて1つのトランシーバを含み得る。一実施形態では、基地局114aは、多重入力多重出力(MIMO)技術を使用し得、したがってセルの各セクタについて複数のトランシーバを使用し得る。

【0027】

基地局114a、114bは、任意の好適な無線通信リンク(たとえば、無線周波数(RF)、マイクロ波、赤外(IR)、紫外(UV)、可視光など)であってよいエAINターフェース115／116／117を介してWTRU102a、102b、102c、102dの1つまたは複数と通信し得る。エAINターフェース115／116／117は、任意の好適な無線アクセス技術(RAT)を使用して確立され得る。

【0028】

より具体的には、上記で指摘したように、通信システム100は、多元接続システムであってよく、1つまたは複数のチャネルアクセス方式、たとえばCDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAなどを使用し得る。たとえば、RAN103／104／105内の基地局114aおよびWTRU102a、102b、102cは、広帯域CDMA(WCDMA)を使用してエAINターフェース115／116／117を確立し得るユニバーサル移動体通信システム(UMTS)地上波無線アクセス(UTRA)など無線技術を実装し得る。WCDMAは、高速パケットアクセス(HSPA)および／またはEvolved HSPA(HSPA+)など、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。

【0029】

一実施形態では、基地局114a、およびWTRU102a、102b、102cは、ロングタームエボリューション(LTE)および／またはEvolved LTE(LTE-A)を使用してエAINターフェース115／116／117を確立し得る拡張UMTS地上波無線アクセス(E-UTRA)など無線技術を実装し得る。

10

20

30

40

50

## 【0030】

一実施形態では、基地局114a、およびWTRU102a、102b、102cは、IEEE802.16(すなわち、WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access))、CDMA2000、CDMA2000IX、CDMA2000EV-DO、暫定標準2000(IS-2000)、暫定標準95(IS-95)、暫定標準856(IS-856)、グローバル移動体通信システム(GSM)、GSMエボリューション用の拡張データ転送速度(EDGE)、GSM EDGE(GERAN)、ニューラジオ(NR)など、無線技術を実装し得る。本明細書に提供されている説明および例は、任意のエアインターフェースおよび実装されている通信標準に当たるが、用語は、機能構成要素についてそれらの間で異なり得る。

10

## 【0031】

図1Aにおける基地局114bは、たとえば、無線ルータ、ホームノードB、ホームevolvedノードB、またはアクセスポイントであってよく、局所的な領域、たとえば事業所、自宅、乗物、キャンパスなどでの無線コネクティビティを容易にするための任意の好適なRATを使用し得る。一実施形態では、基地局114b、およびWTRU102c、102dは、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)を確立するために、IEEE802.11など無線技術を実装し得る。一実施形態では、基地局114b、およびWTRU102c、102dは、無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)を確立するために、IEEE802.15など無線技術を実装し得る。さらに一実施形態では、基地局114b、およびWTRU102c、102dは、ピコセルまたはフェムトセルを確立するために、セルラベースのRAT(たとえば、WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-Aなど)を使用し得る。図1Aに示されているように、基地局114bは、インターネット110に対する直接接続を有してもよい。したがって、基地局114bは、コアネットワーク106/107/109を介してインターネット110にアクセスすることが必要とされ得ない。

20

## 【0032】

RAN103/104/105は、コアネットワーク106/107/109と通信し得、コアネットワークは、音声、データ、アプリケーション、および/またはボイスオーバーインターネットプロトコル(VoIP)サービスを、WTRU102a、102b、102c、102dの1つまたは複数に提供するように構成された任意のタイプのネットワークであってよい。たとえば、コアネットワーク106/107/109は、呼制御、支払い請求サービス、移動体位置をベースとするサービス、プリペイド呼、インターネットコネクティビティ、ビデオ配信などを提供し、および/またはハイレベルセキュリティ機能、たとえばユーザ認証を実施し得る。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を使用する他のRANと直接または間接的に通信し得ることを理解されたい。たとえば、E-UTRA無線技術を使用していることがある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はまた、GSM無線技術を使用するRAN(図示せず)と通信し得る。

30

## 【0033】

また、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働き得る。PSTN108は、基本電話サービス(POTS/plain old telephone service)を提供する回線交換電話網を含み得る。インターネット110は、一般的な通信プロトコル、たとえばTCP/IPインターネットプロトコルスイートにおける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)、インターネットプロトコル(IP)を使用する相互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グローバ

40

50

ルシステムを含み得る。ネットワーク 112 は、他のサービスプロバイダによって所有および / または運営される有線または無線通信ネットワークを含み得る。たとえば、ネットワーク 112 は、RAN103 / 104 / 105 と同じ RAT または異なる RAT を使用し得る 1 つまたは複数の RAN に接続されたコアネットワークを含み得る。

#### 【0034】

通信システム 100 における WTRU102a、102b、102c、102d の一部または全部がマルチモード機能を含み得、すなわち、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に複数のトランシーバを含み得る。たとえば、図 1A に示されている WTRU102c は、セルラベースの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得る。

10

#### 【0035】

図 1B は、例示的な WTRU102 のシステム図である。図 1B に示されているように、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 / マイクロフォン 124、キーパッド 126、ディスプレイ / タッチパッド 128、非取外し式メモリ 130、取外し式メモリ 132、電源 134、全世界測位システム (GPS) チップセット 136、および他の周辺機器 138 を含み得る。WTRU102 は、一実施形態と一貫したまま、前述の要素の任意のサブコンビネーションを含み得ることを理解されたい。また、実施形態は、基地局 114a および 114b、ならびに / または基地局 114a および 114b が表し得るノード、たとえばそれだけには限らないがとりわけトランシーバ局 (BTS)、ノード B、サイトコントローラ、アクセスポイント (AP)、ホームノード B、evolved ホームノード B (evolved ノード B)、ホーム evolved ノード B (HeNB)、ホーム evolved ノード B ゲートウェイ、およびプロキシノードは、図 1B に示され本明細書に記載されている要素の一部またはそれぞれを含み得る。

20

#### 【0036】

プロセッサ 118 は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来のプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP)、複数のマイクロプロセッサ、DSP コアに関連付けられた 1 つまたは複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) 回路、任意の他のタイプの集積回路 (IC)、状態機械などであってよい。プロセッサ 118 は、信号コード化、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他の機能を実施し得る。プロセッサ 118 は、トランシーバ 120 に結合され得、トランシーバは、送信 / 受信要素 122 に結合され得る。図 1B は、プロセッサ 118 とトランシーバ 120 を別個の構成要素として示しているが、プロセッサ 118 とトランシーバ 120 は、電子パッケージまたはチップ内で共に集積されてもよいことを理解されたい。

30

#### 【0037】

送信 / 受信要素 122 は、エアインターフェース 115 / 116 / 117 を介して基地局 (たとえば、基地局 114a) に信号を送信する、または基地局から信号を受信するように構成され得る。たとえば、一実施形態では、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ってよい。一実施形態では、送信 / 受信要素 122 は、たとえば IR 信号、UV 信号、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 / 検出器であってよい。さらに一実施形態では、送信 / 受信要素 122 は、RF 信号と光信号を共に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、任意の組合せの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ことを理解されたい。

40

#### 【0038】

さらに、送信 / 受信要素 122 は、図 1B に单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。より具体的には、WTRU1

50

02は、MIMO技術を使用し得る。したがって、一実施形態では、WTRU102は、エアインターフェース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(たとえば、複数のアンテナ)を含み得る。

#### 【0039】

トランシーバ120は、送信/受信要素122によって送信しようとする信号を変調するように、また送信/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。上記で指摘したように、WTRU102は、マルチモード機能を有してもよい。したがって、トランシーバ120は、複数のRAT、たとえばUTRAおよびIEEE802.11を介してWTRU102が通信することを可能にするために複数のトランシーバを含み得る。

10

#### 【0040】

WTRU102のプロセッサ118は、スピーカ/マイクロフォン124、キーパッド126、および/またはディスプレイ/タッチパッド128(たとえば、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(LED)ディスプレイユニット)に結合され得、それらからユーザ入力データを受け取り得る。また、プロセッサ118は、ユーザデータをスピーカ/マイクロフォン124、キーパッド126、および/またはディスプレイ/タッチパッド128に出力し得る。さらに、プロセッサ118は、任意のタイプの好適なメモリ、たとえば非取外し式メモリ130および/または取外し式メモリ132からの情報にアクセスし、それらにデータを記憶させ得る。非取外し式メモリ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、または任意の他のタイプのメモリ記憶装置を含み得る。取外し式メモリ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。一実施形態では、プロセッサ118は、物理的にWTRU102上、たとえばサーバまたは家庭用コンピュータ(図示せず)上に位置しないメモリからの情報にアクセスし、それらにデータを記憶させ得る。

20

#### 【0041】

プロセッサ118は、電源134から電力を受け取り得、WTRU102内の他の構成要素に電力を分配し、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、WTRU102に給電するための任意の好適なデバイスであってよい。たとえば、電源134は、1つまたは複数の乾電池(たとえば、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。

30

#### 【0042】

また、プロセッサ118は、WTRU102の現在位置に関する位置情報(たとえば、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に結合され得る。GPSチップセット136からの情報に加えて、またはその代わりに、WTRU102は、エアインターフェース115/116/117を介して基地局(たとえば、基地局114a、114b)から位置情報を受信し、および/または近くの2つ以上の基地局から受信される信号のタイミングに基づいてその位置を決定し得る。WTRU102は、一実施形態と一貫したまま、任意の好適な位置決定方法により位置情報を獲得し得ることを理解されたい。

40

#### 【0043】

さらに、プロセッサ118は他の周辺機器138に結合され得、それらの周辺機器は、追加の特徴、機能、および/または有線もしくは無線コネクティビティを提供する1つ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。たとえば、周辺機器138は、加速度計、電子コンパス(e-compass)、衛星トランシーバ、デジタルカメラ(写真またはビデオ用)、ユニバーサルシリアルバス(USB)ポート、振動デバイス、テレビトランシーバ、ハンズフリー用ヘッドセット、Bluetooth(登録商標)モジュール、周波数変調(FM)無線ユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザなどを含

50

み得る。

【0044】

図1Cは、一実施形態によるRAN103およびコアネットワーク106のシステム図である。上記で指摘したように、RAN103は、UTRA無線技術を使用し、エAINターフェース115を介してWTRU102a、102b、102cと通信し得る。また、RAN103は、コアネットワーク106と通信し得る。図1Cに示されているように、RAN103は、ノードB140a、140b、140cを含み得、これらのノードBは、それぞれが、エAINターフェース115を介してWTRU102a、102b、102cと通信するために1つまたは複数のトランシーバを含み得る。ノードB140a、140b、140cは、それぞれがRAN103内の特定のセル（図示せず）に関連付けられ得る。また、RAN103は、RNC142a、142bを含み得る。RAN103は、一実施形態と一貫したまま、任意の数のノードBおよびRNCを含み得ることを理解されたい。

10

【0045】

図1Cに示されているように、ノードB140a、140bは、RNC142aと通信し得る。さらに、ノードB140cは、RNC142bと通信し得る。ノードB140a、140b、140cは、Iubインターフェースを介して、それぞれのRNC142a、142bと通信し得る。RNC142a、142bは、Iurインターフェースを介して互いに通信し得る。RNC142a、142bのそれぞれは、接続されているそれぞれのノードB140a、140b、140cを制御するように構成され得る。さらに、RNC142a、142bのそれぞれは、他の機能、たとえば外部ループ電力制御、負荷制御、許可制御、パケットスケジューリング、ハンドオーバ制御、マクロダイバシティ、セキュリティ機能、データ暗号化などを実施する、またはサポートするように構成され得る。

20

【0046】

図1Cに示されているコアネットワーク106は、メディアゲートウェイ（MGW）144、移動交換センタ（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。前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、これらの要素のいずれか1つがコアネットワークオペレータ以外の企業体（entity）によって所有および／または運営されてもよいことを理解されたい。

30

【0047】

RAN103内のRNC142aは、IuCSインターフェースを介してコアネットワーク106内のMSC146に接続され得る。MSC146は、MGW144に接続され得る。MSC146およびMGW144は、WTRU102a、102b、102cに回線交換ネットワーク、たとえばPSTN108に対するアクセスを提供し、WTRU102a、102b、102cと従来の陸線通信デバイスとの間の通信を容易にし得る。

【0048】

また、RAN103内のRNC142aは、IuPSインターフェースを介してコアネットワーク106内のSGSN148に接続され得る。SGSN148は、GGSN150に接続され得る。SGSN148およびGGSN150は、WTRU102a、102b、102cにパケット交換ネットワーク、たとえばインターネット110に対するアクセスを提供し、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスの間の通信を容易にし得る。

40

【0049】

上記で指摘したように、コアネットワーク106はまた、他のサービスプロバイダによって所有および／または運営される他の有線もしくは無線ネットワークを含み得るネットワーク112に接続され得る。

【0050】

図1Dは、一実施形態によるRAN104およびコアネットワーク107のシステム図である。上記で指摘したように、RAN104は、E-UTRA無線技術を使用し、エア

50

インターフェース 116 を介して WTRU102a、102b、102c と通信し得る。また、RAN104 は、コアネットワーク 107 と通信し得る。

#### 【0051】

RAN104 は evolved ノード B160a、160b、160c を含むが、RAN104 は、一実施形態と一貫したまま、任意の数の evolved ノード B を含み得ることを理解されたい。evolved ノード B160a、160b、160c は、それぞれが、エAINターフェース 116 を介して WTRU102a、102b、102c と通信するために 1 つまたは複数のトランシーバを含み得る。一実施形態では、evolved ノード B160a、160b、160c は、MIMO 技術を実装し得る。したがって、たとえば evolved ノード B160a は、複数のアンテナを使用し、WTRU102a に無線信号を送信し、WTRU102a から無線信号を受信し得る。

#### 【0052】

evolved ノード B160a、160b、160c のそれぞれは、特定のセル（図示せず）に関連付けられ得、無線リソース管理判断、ハンドオーバ判断、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得る。図 1D に示されているように、evolved ノード B160a、160b、160c は、X2 インターフェースを介して互いに通信し得る。

#### 【0053】

図 1D に示されているコアネットワーク 107 は、移動管理ゲートウェイ（MMME）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。前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、これらの要素のいずれか 1 つがコアネットワークオペレータ以外の企業体によって所有および / または運営されてもよいことを理解されたい。

#### 【0054】

MMME162 は、S1 インターフェースを介して RAN104 内の evolved ノード B160a、160b、160c のそれぞれに接続され得、制御ノードとして働き得る。たとえば、MMME162 は、WTRU102a、102b、102c のユーザを認証すること、ペアラのアクティブ化 / 非アクティブ化、WTRU102a、102b、102c の初期アタッチ中に特定のサービングゲートウェイを選択することなどの責任を担い得る。また、MMME162 は、RAN104 と、他の無線技術、たとえば GSM または WCDMA を使用する他の RAN（図示せず）との間で切り替えるための制御プレーン機能を提供し得る。

#### 【0055】

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 evolved ノード B160a、160b、160c のそれぞれに接続され得る。サービングゲートウェイ 164 は、一般に、ユーザデータパケットを WTRU102a、102b、102c に / WTRU102a、102b、102c からルーティングおよび転送し得る。また、サービングゲートウェイ 164 は、他の機能、たとえば evolved ノード B 間ハンドオーバ中にユーザプレーンをアンカリングすること、WTRU102a、102b、102c にとってダウンリンクデータが使用可能であるときページングをトリガすること、ならびに WTRU102a、102b、102c のコンテキストを管理および記憶することなどを実施し得る。

#### 【0056】

また、サービングゲートウェイ 164 は PDN ゲートウェイ 166 に接続され得、PDN ゲートウェイは、WTRU102a、102b、102c にインターネット 110 などパケット交換ネットワークに対するアクセスを提供し、WTRU102a、102b、102c と IP 対応デバイスの間の通信を容易にし得る。

#### 【0057】

コアネットワーク 107 は、他のネットワークとの通信を容易にし得る。たとえば、コアネットワーク 107 は、WTRU102a、102b、102c に、たとえば PSTN

10

20

30

40

50

108など回線交換ネットワークに対するアクセスを提供し、WTRU102a、102b、102cと従来の陸線通信デバイスとの間の通信を容易にし得る。たとえば、コアネットワーク107は、コアネットワーク107とPSTN108の間のインターフェースとして働くIPゲートウェイ（たとえば、IPマルチメディアサブシステム（IMS）サーバ）を含み得、または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、他のサービスプロバイダによって所有および／または運営される他の有線もしくは無線ネットワークを含み得るネットワーク112に対するアクセスを、WTRU102a、102b、102cに提供し得る。

#### 【0058】

図1Eは、一実施形態によるRAN105およびコアネットワーク109のシステム図である。RAN105は、エAINターフェース117を介してWTRU102a、102b、102cと通信するためにIEEE802.16無線技術を使用するアクセスサービスネットワーク（ASN）であつてよい。下記でさらに論じるように、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間の通信リンクが、参照ポイントとして定義され得る。

#### 【0059】

図1Eに示されているように、RAN105は、基地局180a、180b、180c、およびASNゲートウェイ182を含むが、RAN105は、一実施形態と一貫したまま、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を理解されたい。基地局180a、180b、180cは、それぞれがRAN105内の特定のセル（図示せず）に関連付けられ得、それぞれが、エAINターフェース117を介してWTRU102a、102b、102cと通信するために1つまたは複数のトランシーバを含み得る。一実施形態では、基地局180a、180b、180cは、MIMO技術を実装し得る。したがつて、たとえば基地局180aは、複数のアンテナを使用し、WTRU102aに無線信号を送信し、WTRU102aから無線信号を受信し得る。また、基地局180a、180b、180cは、移動管理機能、たとえばハンドオフのトリガ、トンネル確立、無線リソース管理、トラフィック分類、サービス品質（QoS）ポリシ施行などを提供し得る。ASNゲートウェイ182は、トラフィック集約ポイントとして働き得、ページング、加入者プロファイルのキャッシング、コアネットワーク109へのルーティングなどの責任を担い得る。

#### 【0060】

WTRU102a、102b、102cとRAN105の間のエAINターフェース117は、IEEE802.16仕様を実装するR1参照ポイントとして定義され得る。さらに、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の間の論理インターフェースは、R2参照ポイントとして定義され得、認証、許可、IPホスト構成管理、および／または移動管理のために使用され得る。

#### 【0061】

基地局180a、180b、180cのそれぞれの間の通信リンクは、WTRUハンドオーバおよび基地局間のデータの転送を容易にするためのプロトコルを含むR8参照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の間の通信リンクは、R6参照ポイントとして定義され得る。R6参照ポイントは、WTRU102a、102b、102cのそれぞれに関連付けられた移動イベントに基づいて移動管理を容易にするためのプロトコルを含み得る。

#### 【0062】

図1Eに示されているように、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の間の通信リンクは、たとえばデータ転送および移動管理機能を容易にするためのプロトコルを含むR3参照ポイントとして定義され得る。コアネットワーク109は、移動IPホームエージェント（MIP-HA）184

10

20

30

40

50

と、認証、許可、アカウンティング( A A A )サーバ 1 8 6 と、ゲートウェイ 1 8 8 を含み得る。前述の要素のそれぞれはコアネットワーク 1 0 9 の一部として示されているが、これらの要素のいずれか 1 つがコアネットワークオペレータ以外の企業体によって所有および / または運営されてもよいことを理解されたい。

#### 【 0 0 6 3 】

M I P - H A は、 I P アドレス管理の責任を担い得、 W T R U 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c が、異なる A S N および / または異なるコアネットワーク間でローミングすることを可能にし得る。M I P - H A 1 8 4 は、 W T R U 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c にパケット交換ネットワーク、たとえばインターネット 1 1 0 に対するアクセスを提供し、 W T R U 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c と I P 対応デバイスの間の通信を容易にし得る。A A A サーバ 1 8 6 は、ユーザ認証、およびユーザサービスをサポートすることの責任を担い得る。ゲートウェイ 1 8 8 は、他のネットワークとの網間接続を容易にし得る。たとえば、ゲートウェイ 1 8 8 は、 W T R U 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c に回線交換ネットワーク、たとえば P S T N 1 0 8 に対するアクセスを提供し、 W T R U 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c と従来の陸線通信デバイスとの間の通信を容易にし得る。さらに、ゲートウェイ 1 8 8 は、他のサービスプロバイダによって所有および / または運営される他の有線もしくは無線ネットワークを含み得るネットワーク 1 1 2 に対するアクセスを、 W T R U 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c に提供し得る。

10

#### 【 0 0 6 4 】

図 1 E には示されていないが、 R A N 1 0 5 は他の A S N に接続され得、コアネットワーク 1 0 9 は他のコアネットワークに接続され得ることを理解されたい。 R A N 1 0 5 と他の A S N との間の通信リンクは、 R A N 1 0 5 と他の A S N との間での W T R U 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c の移動を調整するためのプロトコルを含み得る R 4 参照ポイントとして定義され得る。コアネットワーク 1 0 9 と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訪問を受けるコアネットワークとの間の網間接続を容易にするためのプロトコルを含み得る R 5 参照ポイントとして定義され得る。

20

#### 【 0 0 6 5 】

異なる継続時間を有する送信、たとえば異なる T T I 長を使用する送信などを多重化するためのシステム、方法、および手段が開示される。いくつかの送信についてのレイテンシ低減が、たとえば異なる T T I 継続時間を有する送信を多重化することによって達成され得る。短縮された T T I 長 ( たとえば、 1 m s 未満 ) で L T E レガシ T T I ( たとえば、 1 m s ) を多重化することに関連して例が述べられ得るが、本明細書に記載の技法は、一般に、異なる / 様々な長さのものである他のタイプの送信の多重化に適用可能となり得る。たとえば、これらの例は、 1 つのトランスポートブロック ( T B ) を含む送信に関連して述べられ得るが、これらの例は、 T B の一部分を含む送信、複数の T B を含む送信などにも等しく適用可能となり得る。したがって、理解され得るように、本明細書における特定の例は、「レガシ」 1 m s T T I に関連付けられた送信を 1 m s 未満である送信と多重化することに関連して述べられ得るので、これらの例は、記載の特定の実施形態に限定されず、様々な量のデータを含む様々な長さの送信に適用され得る。さらに、 1 m s より短い送信を 1 m s のレガシ T T I 長を使用するレガシ L T E システム内に多重化することに関連して例が述べられ得るが、これらの技法は、他のタイプの送信構成、たとえば 5 G セルラ通信に使用され得る N R システムなどに適用され得る。

30

#### 【 0 0 6 6 】

異なる長さの送信は、複数の方法で実現され、本開示に一貫したものであり得る。たとえば、複数の T T I 長が定義され得、システムは、送信リソースの共通のセットにわたって異なる T T I 長に関連付けられた送信を多重化するように構成され得る。例では、異なる T T I 長を定義するのではなく、またはそれに加えて、異なる継続時間の送信がサポートされてもよく、たとえば、送信継続時間の 1 つまたは複数が T T I に対応してもしなくてもよい。送信継続時間は、いくつかの方法で、たとえば送信が行われる時間量 ( たとえば、特定の継続時間または時間区画 ) 、送信が行われるシンボルの数 ( たとえば、 1 4 個

40

50

のO F D Mシンボル、12個のO F D Mシンボル、1つのO F D Mシンボルなど)、スロット、ミニスロット、サブキャリアスペーシングのための時間区画で、および/または送信に関連付けられた特定のニューメロロジで表して定義され得る。たとえば、ニューメロロジは、サブキャリアスペーシング(たとえば、異なるサブキャリアスペーシングは、シンボルについての異なる継続時間に通じ得る)、シンボル長、波形タイプなどの1つまたは複数に基づいて定義されてもよい。

#### 【0067】

また、1つまたは複数のセルに関連して例が述べられ得る。しかし、本明細書に記載の技法は、他のタイプのリソース区間にも等しく適用可能となり得る。たとえば、L T Eでは、セルは、セルのためのある動作帯のために定義されるあるO F D M時間-周波数リソースに基づいて定義されてもよい。しかし、本明細書に記載の多重化技法は、セルコンストラクトを使用して定義されてもされなくてもよい物理リソースに適用され得る。たとえば、本明細書に記載の技法は、セル内の物理リソースのサブセットに、および/またはセルコンストラクトを使用して定義されない物理リソースに当てはまり得る。

#### 【0068】

T T I継続時間のために、所与のキャリア周波数について1つまたは複数の時間シフトされたセルを使用して、たとえば、レガシL T EシステムなどL T Eシステムにおいてモデル化され得る。「論理」セル構造は、S C e l l(たとえば、レガシS C e l l)に対応し得る。P c e l lは、T T I(たとえば、1 m s であり得るレガシT T Iなど第1のT T I)を論理的に維持し得、または第2の継続時間T T I(たとえば、1 m s未満であり得るより短い継続時間T T I(S h T T I))で(たとえば、でも)構成され得る。

#### 【0069】

一例では、W T R Uは、送信に適用可能なT T I継続時間(たとえば、第1または第2のT T I)を決定し得る。決定は、たとえば事実、要因、および/またはパラメータのうちの1つまたは複数に応じたものであってよい。たとえば、W T R Uは、クロスキャリアスケジューリング情報を使用してT T I継続時間を決定し得る。W T R Uは、あるT T I継続時間のあるセルアイデンティティ(たとえば、s e r v C e l l 1 D)に関連付けてよい。W T R Uは、あるT T I継続時間のある送信モード(T M)に関連付けてよい。T T I継続時間は、D C Iに含まれるC I Fによって示され得る。たとえば、第1のセルアイデンティティ(たとえば、s e r v C e l l 1 D = 1)が第1のT T I継続時間に関連付けられてもよく、第2のセルアイデンティティ(たとえば、s e r v C e l l 1 D = 2)が第2のT T I継続時間に関連付けられてもよい。受信されたD C Iが第1のセルアイデンティティに適用可能であることをC I Fフィールドが示すとき(たとえば、C I F = '0 0 1' - s e r v C e l l 1 D = 1)、W T R Uは、スケジューリングされた送信が第1のT T I継続時間に関連付けられると決定してもよい。受信されたD C Iが第2のセルアイデンティティに適用可能であることをC I Fフィールドが示すとき(たとえば、C I F = '0 1 0' - s e r v C e l l 1 D = 2)、W T R Uは、スケジューリングされた送信が第2のT T I継続時間に関連付けられると決定してもよい。この件について、複数のT T I長をサポートするために、キャリアアグリゲーションシグナリング方法が再使用/再解釈され得る。

#### 【0070】

送信に関連付けられたP R Bサブセットのアイデンティティからの、および/または関係するキャリア周波数についてのP R Bのサブセット内の時間シフトされたセルへのT T I継続時間が決定され得る。適用可能なT T I継続時間、および/またはサブフレーム内の送信に適用可能なスロット/期間のアイデンティティが、M A Cアクティブ化/非アクティブ化を使用して決定され得る。M A Cアクティブ化/非アクティブ化を使用し、第1のT T Iと第2のT T Iとの間(たとえば、レガシT T Iと1つまたは複数のS h T T Iとの間)でトグルし得る。たとえば、W T R Uは、M A Cアクティブ化/非アクティブ化制御要素を受信する前に、第1のセルのために第1のT T I長を使用してもよい。第1のセルについてM A Cアクティブ化/非アクティブ化制御要素を受信したとき、W T R Uは

10

20

30

40

50

、第2のTTI長にトグルし得る。一例では、MACアクティブ化／非アクティブ化制御要素を使用し、レガシサブフレーム内でのShiftTI送信のために使用される異なるスロット間でトグルし得る。たとえば、MACアクティブ化／非アクティブ化制御要素を使用し、短縮されたTTI送信のために第1のスロットと第2のスロットとの間で切り替えてよい。MACアクティブ化／非アクティブ化を使用し、サブフレーム内の0、1つまたは複数のShiftTI期間を決定してもよい。

#### 【0071】

HARQ処理は、1つまたは複数の（たとえば、各）時間シフトされたセルについて第1の挙動（たとえば、レガシ挙動）に従ったままであってよいが、例外もあり得る。一例では、例外は、適用可能なTTI継続時間に従ってスケーリングされ得るタイミング関係となり得る。HARQ A/Nフィードバックフォーマットは、LTEキャリアアグリゲーション（CA）フォーマットおよび／または（たとえば、レガシ）サブフレームベースのタイミング関係またはHARQプロセスに関連付けられたタイミング関係を使用し得る。ダウンリンク制御情報（DCI）シグナリングは、第1の（たとえば、レガシ）フォーマットを使用し得るが、たとえば、CIFおよび／または送信に適用可能なPRBなどフィールドの解釈は、第1の（たとえば、レガシ）フォーマットとは異なり得る。MACアクティブ化／非アクティブ化シグナリングが、時間シフトされたセルに適用可能となり得る。DRXに関連付けられたDRXタイムは、適用可能なTTI継続時間および／またはHARQプロセスに関連付けられたセルに従ってHARQ A/Nタイミングに合わせてスケーリングし得る。PRACHリソースおよび／またはRACHのためのPDCCHオーダは、時間シフトされたSCe11のためにサポートされてもされなくてもよい。アップリンク送信のためのタイミング進みは、たとえばセルに関連付けられたTTIに適用されたシフトに従って時間シフトされ得る。時間シフトは、Pce11タイミングに対するものであってよく、たとえば、Pce11は、SCe11のためのDLタイミング基準のままであってよく、追加のオフセットがそれらのセルについてのShiftTIの開始に対応する。

10

20

30

#### 【0072】

デバイスが通信システムのリソースにアクセスし得る。データの送信に関連付けられたレイテンシは、1つまたは複数のレイテンシ成分を有し得る。レイテンシ成分は、トランスポートブロックの送信を実施するための時間であり得、この時間は、送信時間間隔（TTI）と呼ばれることがある。レイテンシ成分は、受信機での処理時間、たとえば送信を復号する時間であってもよい。受信機処理時間は、実装の複雑さに結び付くことがあり、データ単位の送信に関連付けられた異なるイベント間の固定されたタイミング関係を使用して調節され得る。タイミング関係は、たとえばキャリアおよび／または同期ハイブリッドARQ（HARQ）動作（たとえば、アップリンクにおけるLTE用など）のために時分割複信（TDD）が使用されるとき、固定であってもよい。

30

#### 【0073】

たとえば送信が成功裏に復号されないとき、追加のレイテンシ成分があり得る。たとえば、追加の成分は、フィードバックの送信（たとえば、HARQ ACKまたはNACK）、受信機での処理時間、および／または1つもしくは複数のレイテンシ成分を有する1つもしくは複数の再送信を含み得る。

40

#### 【0074】

レイテンシ成分は、基本時間間隔（BTI）の整数倍で測定され得る。たとえば、レイテンシ成分は、たとえばLTEにおいてTTIで測定され得る。

40

#### 【0075】

無線ネットワークにおけるレイテンシは、複数の要因によって引き起こされ得る。レイテンシは、たとえばより低いレイヤで、HARQを使用して得られ得る非常に信頼性の高い送信を求める必要によって影響され得る。1つまたは複数の再送信は、たとえば再送信が隣接する期間内に実施され得ないことを考えると、送信のレイテンシに影響し得る。

50

#### 【0076】

WTRUは、たとえばダウンリンク(DL)送信のために、送信が適正に復号されたかどうか決定するための処理時間を被ることがあり、これは、DL送信の受信とACKまたはNACKの送信との間の時間間隔に通じ得る。eNBは、たとえばACKもしくはNACKがWTRUによって送信されたかどうか、および/または再送信が必要とされるかどうか決定するための処理時間を被ることがある。同様の処理時間の消費が、アップリンク(UL)送信についても生じ得る。処理時間は、累積的なものになり得る。レイテンシと実装の複雑さとの間に兼ね合いがあり得る。

#### 【0077】

システム(たとえば、LTE)は、ダウンリンクならびに/またはアップリンク動作および考えられる再送信のための、トランスポートロックのための第1の送信とその対応するACK-NACK HARQ応答との間でのタイミング関係における処理時間に対処し得る。

10

#### 【0078】

時分割複信(TDD)および周波数分割複信(FDD)DLスケジューリングタイミングは同じであってよく、その結果、WTRUは、DL送信のためのスケジューリンググラントを同じサブフレームまたは送信時間間隔(TTI)内で受信し得る。

#### 【0079】

WTRUは、たとえば、ULダウンリンク制御情報(DCI)フォーマットを有する物理DL制御チャネルPDCCHもしくは拡張PDCCH(EPDCCH)、および/または物理ハイブリッドARQインジケータチャネル(PHICH)送信を、サブフレームn内、たとえば、WTRUのために意図されたFDD UL送信内で検出したとき、対応する物理UL共有チャネル(PUSCH)を、たとえば、サブフレームn+4内で送信し得る。サブフレームn内のDLまたはUL送信に対するHARQ ACK/NACK応答は、サブフレームn+4内で提供され得る。

20

#### 【0080】

WTRUは、たとえば、UL DCIフォーマットを有する(E)PDCCHおよび/またはサブフレームn内、たとえば、WTRUのために意図されたTDDシステムにおけるUL送信のためのPHICH送信を検出したとき、対応するPUSCHをサブフレームn+k内で送信し得る。kの値は、TDD UL/DL構成、UL DCIおよび/もしくはPHICHが送信されたサブフレーム、ならびに/またはPHICHリソース、および(E)PDCCH内、たとえばTDD UL/DL構成0におけるULインデックスのMSBまたはLSBに依存し得る。サブフレームn内のDLまたはUL送信に対するHARQ ACK/NACK応答は、サブフレームn+k内で提供され得、ここでkは、nの値およびTDD UL/DL構成に依存し得る。バンドリングを使用し、複数の送信のためのHARQを1回で提供し得る。

30

#### 【0081】

WTRUにとって使用可能な処理時間は、たとえばタイミング進みの値、またはWTRUとeNBの間の距離に依存し得る。一例では、LTEシステムは、WTRUとeNBの間に100kmの距離を有することがあり、これは、0.67msの(たとえば、最大)タイミング進みに対応し得る。一例では、端末処理に約2.3ms残され得る。eNBには、たとえば3msの処理時間が使用可能であり得、これは端末のものと同じ程度となり得る。

40

#### 【0082】

図2は、DL物理レイヤチャネルの一例を示す。図2に示されている例を参照してDLの例では、DL共有チャネル(DL-SCH)およびUL-SCHをサポートするためにサブフレーム内に3つのチャネルエリアがあり得る。3つのチャネルエリアは、PDCCH(これは物理制御フォーマットインジケータチャネル(PCFICH)およびPHICHを含む)、物理DL共有チャネル(PDSCH)、ならびにEPDCCHを含み得る。EPDCCHは、WTRUのためのスケジューリング情報を含み得、一方、ビームフォーミング利得および周波数領域セル間干渉制御(ICI)などPDSCH領域の利益を利

50

用し、ならびに / または P D C C H 機能を改善する。

【 0 0 8 3 】

図 3 は、 U L 物理レイヤチャネルの一例を示す。図 3 に示されている例を参照して U L の例では、 D L - S C H および U L - S C H をサポートするためにサブフレーム内に 2 つのチャネルエリアがあり得る。2 つのチャネルエリアは、 P U S C H および P D S C H を含み得る。これらのチャネルエリアは、各時間スロット（たとえば、 P U S C H の周波数ホッピング）内で異なる R B において送信され、たとえば周波数選択性チャネルにおける口バスト性を増大し得る。

【 0 0 8 4 】

送信時間間隔 ( T T I ) 継続時間は、1 つまたは複数のシンボルに基づく、および / またはそれらによって定義され得る。T T I 継続時間は、 O F D M シンボルの数で表して定義され得る。たとえば、 T T I 継続時間は、（レガシ）サブフレーム全体および / または 1 対の物理リソースブロック ( P R B ) として定義され得る。レガシ 1 m s T T I 長では、通常のサイクリックプレフィックスについて 14 個の O F D M シンボル、拡張サイクリックプレフィックスについて 12 個の O F D M シンボルがあり得る。たとえば、 S h T T I 送信を 1 m s のレガシ T T I 送信と多重化するとき、 S h T T I は、単一の O D F M シンボルと同程度の短いものとされ得る。シンボルベースのカテゴリ化は、シンボルベースの T T I 継続時間と呼ばれることがある。

【 0 0 8 5 】

T T I 継続時間は、時変シンボル継続時間に基づき得る。T T I 継続時間は、固定数のシンボル（たとえば、14 個のシンボル）を有し得、一方、シンボル継続時間は、時間で変動し得る。たとえば、可変時間シンボルベースの T T I 継続時間は、サブキャリアスペーシングを変更することによって達成され得る。一例では、第 1 の T T I 継続時間は、第 1 のサブキャリアスペーシングで達成され得、第 2 の T T I 継続時間は、第 2 のサブキャリアスペーシングで達成され得る。キャリアの異なる帯域幅部分（たとえば、 P R B ）は、異なるサブキャリアスペーシングをサポートし、したがって異なる帯域幅部分（たとえば、 P R B ）について異なる T T I 継続時間を可能にし得る。異なるサブキャリアスペーシングおよび / またはシンボル継続時間に関連付けられた送信を多重化することは、 N R など 5 G システムに適用可能となり得る。そのような技法は、拡張 L T E においても使用され得る。

【 0 0 8 6 】

T T I 継続時間は、時間スロットに基づいてもよい。T T I 継続時間は、時間スロットで表して（たとえば、通常のサイクリックプレフィックスについて 7 個の O F D M シンボル、拡張サイクリックプレフィックスについて 6 個の O F D M シンボル）定義され得る。たとえば、 S h T T I が 1 スロットの長さとして定義される場合、2 つの S h T T I 送信がレガシ 1 m s T T I 長に時間多重化され得る。

【 0 0 8 7 】

T T I 継続時間は、時間に基づいてもよい。T T I 継続時間は、時間値で表して（たとえば、 1 m s のレガシ T T I または 100 m s の S h T T I ）定義され得る。

【 0 0 8 8 】

T T I 継続時間は、前述の T T I 継続時間ベースの組合せなどハイブリッドに基づいてもよい。可変 T T I 継続時間を達成するハイブリッド方法の一例では、異なる数のシンボルおよび異なるシンボル継続時間が使用され得る。

【 0 0 8 9 】

レイテンシが改善され得る。異なるチャネルの T T I 継続時間を低減することは有利なり得る。T T I 継続時間の低減は、 W T R U 処理時間の低減を可能にし得、 W T R U がデータをより早く処理し始めることを可能にし得る。そのようなシナリオは、より短い H A R Q タイムラインを可能にし得る。異なるチャネルが異なる T T I 継続時間を有してもよい。 E P D C C H 、 P D S C H 、 P U C C H 、 P D S C H などのうちの 1 つまたは複数についての 1 つのサブフレームより短い T T I 継続時間が提供され得る。（たとえば、レガ

10

20

30

40

50

シ 1 m s ) サブフレームより短い TTI 継続時間を使用する PDSCH および PUSCH の送信ための有効な HARQ フィードバックが提供され得る。より短い TTI は、 ShTTI と呼ばれることがある。

#### 【 0090 】

ShTTI および / または TTI と ShTTI の組合せが、所与の WTRU についてサポートされ得、たとえば、スケジューリング ( たとえば、 DCI のフォーマット ) 、 HARQ ( たとえば、関連の処理 / プロセスアイデンティティ ) 、フィードバックフォーマット、および適用可能な TTI 継続時間の決定など、 WTRU 送信に関する他の側面の影響を最小限に抑える。たとえば、 ShTTI の構成および / または ShTTI のための DCI のシグナリングは、 WTRU での、および / またはバックワード互換性のあるように促進された TTI 長多重化における複雑さの量を制限するために、本来キャリアアグリゲーションのために定義されたあるシグナリングを使用し得る。 1 つまたは複数のレイテンシ成分を低減し、たとえば WTRU 実装に対する影響を最小限に抑え得る。

10

#### 【 0091 】

WTRU は ( たとえば、決定に基づいて ) 、サブフレーム TTI 継続時間 ( たとえば、 1 m s ) 、時間スロット TTI 継続時間 ( たとえば、 0.5 m s ) 、シンボルベースの TTI 継続時間 ( たとえば、継続時間内の 1 つまたは複数の OFDM シンボル ) 、および / または他の 1 m s より短い TTI 継続時間など、 1 つまたは複数の TTI 継続時間で動作し得る。一例では、 WTRU は、ダウンリンクおよびアップリンクにおいて、特定の、しかし異なる TTI 継続時間構成で動作するように構成され得る。一例では、 WTRU は、適用可能な送信についてダウンリンクおよびアップリンクにおいて同じ TTI 継続時間構成が使用されることを可能にするように構成され得る。たとえば、第 1 のセルがダウンリンクにおいて第 1 の TTI 継続時間に関連付けられたことを示す構成を WTRU が受信した場合、 WTRU は、その構成がそうでないことを示さない限り、アップリンク TTI 継続時間もまた第 1 の TTI 継続時間であると決定してよい。

20

#### 【 0092 】

TTI 継続時間は、 WTRU 特有のものであってもよい。 WTRU は、所与の期間中、 TTI 継続時間で動作し得る。 WTRU は、複数の可能な TTI 継続時間のうちの 1 つまたは複数に従って動作するように構成され得、たとえば L3 ( たとえば、無線リソース制御 ( RRC ) ) 再構成に基づいて、特定の期間の間、 1 つまたは複数の TTI 継続時間で動作し得る。 TTI 継続時間は、 WTRU への、および WTRU からの ( たとえば、あらゆる ) 送信について、 ( たとえば、静的、半静的、または動的に ) 固定されてもよい。

30

#### 【 0093 】

複数の TTI 継続時間が同時に構成され、および / または使用されてもよい。 WTRU は、異なる TTI 継続時間の送信について同時に動作するように構成されてもよい。異なる TTI 継続時間は、たとえば半静的割振り ( たとえば、半永続的グラントまたは割当てに基づく異なる TTI 継続時間専用のフレームのサブセット / サブフレームの構成 ) および / または動的割振り ( たとえば、ダウンリンク制御シグナリングの検出および / または受信に基づく ) に基づいてもよい。

40

#### 【 0094 】

TTI 継続時間は、セル / セルグループ ( CG ) 特有のものであってもよい。構成は、 WTRU の構成のセルごと、 WTRU の構成のセルのサブセットについて、ならびに / または同じタイミング進みグループ ( TAG ) のすべてのセルおよび / もしくは同じセルグループ ( CG ) のすべてのセルについて適用可能となり得る。たとえば、新しいセルを追加したとき、 TTI 継続時間は、その新しいセルについて定義されてもよい。一例として、 WTRU が SCe11 を追加する場合、 SCe11 構成は、 WTRU がその SCe11 について短縮された TTI 継続時間を使用するべきであることを示し得る。特定の MAC エンティティに関連付けられた HARQ インスタンスは、 TTI 継続時間について同じ構成で構成されてもよい。 TTI 継続時間についての同様の、または同じ構成が、たとえばアップリンク制御シグナリングのための同じチャネル ( たとえば、 PUCCH, PUSC )

50

H ) に関連付けられたセルに使用され得る。

【 0 0 9 5 】

TTI 継続時間は、所与のキャリア周波数について 1 つまたは複数の時間シフトされたセルを使用してモデル化され得る。モデル化は、異なる TTI 継続時間に従って、たとえばレガシ LTE システムにおいて動作する WTRU 間で共存を可能にし得る。「論理」セル構造は、1 つまたは複数のサービスセルの使用に対応し得る。サービスセルは、LTE CA のために定義された SCe11 タイプまたは PSCe11 タイプなど、2 次セルを含み得る。PSCe11 は、論理的に、1 ms など第 1 の（たとえば、レガシ）TTI を維持し得、または ShTTI として（たとえば、でも）構成され得る。

【 0 0 9 6 】

複数のサービスセルが特定の TTI 継続時間に関連付けられてもよい。WTRU は、サービスセルに関連付けられた 1 つまたは複数の機能および / または特性に基づいて複数の TTI 継続時間をサポートし得る。

【 0 0 9 7 】

WTRU は、たとえば、LTE のための第 1 の（たとえば、レガシ）拳動に従って、ダウンリンク制御領域の継続時間を決定してもよい。PDCH の受信は、ダウンリンクサブフレームのための第 1 の（たとえば、レガシ）拳動となり得る。一例では、サブフレーム内の第 1 の ShTTI は、たとえば、第 1 のスロットが PDCH のための 1 ~ 3 個のシンボルを含む 7 個のシンボルの 2 つのスロットなど、スロットベースの動作の場合、制御領域を含み得る。一例では、ShTTI 継続時間は、たとえばシンボルベースの ShTTI の場合、制御領域を除外し得る。一例では、サブフレームの開始からの時間の、またはシンボルのオフセットを使用し、（たとえば、DCI における）ShTTI の開始を示してもよい。

【 0 0 9 8 】

一例では、WTRU は、送信モード（TM）当たりの TTI 継続時間、サービスセルアイデンティティ（servCe111D）当たりの TTI 継続時間、および / またはサービスセル当たりの TTI 継続時間のうちの少なくとも 1 つに従って所与のキャリア周波数（たとえば、ダウンリンクおよび / またはアップリンク用）で動作し得る。

【 0 0 9 9 】

送信モード（TM）当たりの TTI 継続時間の一例では、WTRU は、たとえば各適用可能な TTI 継続時間について 1 つの複数の送信モード（TM）で構成されてもよい。

【 0 1 0 0 】

サービスセルアイデンティティ（servCe111D）当たりの TTI 継続時間の一例では、WTRU は、たとえば各適用可能な TTI 継続時間について 1 つの複数のサービスセルアイデンティティ（servCe111D）で構成されてもよい。

【 0 1 0 1 】

サービスセル当たりの TTI 継続時間の一例では、WTRU は、たとえば各適用可能な TTI 継続時間について 1 つの、所与のキャリア周波数について複数のサービスセルで構成されてもよい。

【 0 1 0 2 】

異なるタイプのサービスセルを使用して、組合せがなされてもよい。たとえば、WTRU は、以下の例または他の例のいずれかに従って構成されてもよい。

【 0 1 0 3 】

第 1 の場合または例では、WTRU は、1 つの PCe11 および 1 つの SCe11（または PSCe11）で構成されてもよい。WTRU は、第 1 の ShTTI を使用して PCe11 に関連付けられた送信、および第 2 の ShTTI を使用して SCe11 / PSCe11 に関連付けられた送信を実施し得る。WTRU は、たとえば SCe11 が PUCCH リソースで構成されているとき、または WTRU が PSCe11 で構成されているとき、（たとえば、第 1 の（たとえば、レガシ）拳動または ShTTI に関連付けられた処理時間に従って）関係するセルに関連付けられたアップリンクリソースを使用して特定のセル

10

20

30

40

50

に関連付けられた送信のためのアップリンク制御情報（U C I）を送信し得る。そうでない場合、たとえばW T R Uは、（たとえば、第1の（たとえば、レガシ）拳動に従って）P C e 1 1のリソースを使用してU C Iの送信を実施してもよい。いずれの場合も、または他の場合、W T R Uは、関係するセルのアップリンク構成に適用可能なT T Iを使用して、または受信された送信に適用可能なS h T T Iに従って、U C Iを送信し得る。

#### 【0104】

第2の場合または例では、W T R Uは、P C e 1 1および2つのS C e 1 1で構成され得る。W T R Uは、第1のT T I（たとえば、レガシ1m s T T I）を使用してP C e 1 1に関連付けられた送信、および第2のT T I（たとえば、S h T T I）を使用してS C e 1 1に関連付けられた送信を実施し得る。W T R Uは、たとえばS C e 1 1がP U C C Hリソースで構成されているとき、（たとえば、第1の（たとえば、レガシ）拳動またはS h T T Iに関連付けられた処理時間に従って）関係するセルに関連付けられたアップリンクリソースを使用して特定のセルに関連付けられた送信のためのU C Iを送信し得る。そうでない場合、たとえばW T R Uは、（たとえば、第1の（たとえば、レガシ）拳動に従って）P C e 1 1のリソースを使用してU C Iの送信を実施してもよい。いずれの場合も、または他の場合、W T R Uは、関係するセルのアップリンク構成に適用可能なT T Iを使用して、または受信された送信に適用可能なS h T T Iに従って、U C Iを送信し得る。

#### 【0105】

第3の場合または例では、W T R Uは、1つのP C e 1 1および複数のS C e 1 1で構成されてもよい。構成は、第1の例および第2の例を一般化したものとなり得、3つ以上のT T I継続時間が（たとえば、第1の（たとえば、レガシ）サブフレーム内で）サポートされ得る。

#### 【0106】

P S C e 1 1を含む一例では、P C e 1 1のために適用可能なものとは異なるセル無線ネットワーク一時識別子（C - R N T I）がT T Iの継続時間を示し得る。提示されている例および他の例が、別々に使用されても組合せで使用されてもよい。他の実現化および/または組合せが可能である。

#### 【0107】

スロットベースの動作を有するケース1についてダウリンク制御領域を処理するための例について述べる。

#### 【0108】

W T R Uは、S h T T I用に使用されるサービングセルのために、たとえばスロットベースの動作の場合、第2のスロットに対応するサービングセルのために、0個のシンボルの（たとえば、D L）制御領域で構成されてもよい。W T R Uは、たとえば制御領域の継続時間についてそのような値を示すシグナリングを受信したことに基づいて、サービングセルがS h T T I用に構成されていると決定し得る。W T R Uは、たとえば制御領域の継続時間についてそのような値を示すシグナリングを受信したことに基づいて、サービングセルが第2のスロットのためのS h T T Iとして構成されていると決定し得る。W T R Uは、P C e 1 1構成が第1のスロットのためのS h T T Iに使用されると決定し得る。

#### 【0109】

異なる手順またはアルゴリズムを使用し、たとえばモデル化とは独立して、適用可能なT T I継続時間を決定してもよい。たとえば、W T R Uは、送信に適用可能なT T I継続時間（たとえば、1m sなどレガシ継続時間またはより短いもの（たとえば、S h T T I））を、以下の1つまたは複数に応じて決定し得る。すなわち、（a）W T R Uは、クロスキャリアスケジューリングを使用してT T I継続時間を決定し得る。（b）W T R Uは、T T I継続時間をサービングセルアイデンティティと関連付け得る。（c）T T I継続時間は、キャリアインジケータフィールド（C I F）によって示され得る。（d）T T I継続時間は、リソースの割振りに関連付けられた制御シグナリングに適用可能なC - R N T Iによって示され得る。（e）T T I継続時間は、送信に、および/またはキャリア周

波数について P R B のサブセット全体内の時間シフトされたセルに適用可能な P R B サブセットのアイデンティティから決定し得る。(f) M A C アクティブ化 / 非アクティブ化を使用し、適用可能な T T I 継続時間、および / またはサブフレーム内の送信に適用可能なスロット / 期間のアイデンティティを決定し得る。M A C アクティブ化 / 非アクティブ化は、たとえば複数の T T I (たとえば、レガシ T T I と 1 つまたは複数の S h T T I ) の間でトグルするために、スロットベースの S h T T I 間でトグルするために使用され得、および / またはサブフレーム内の 0、1 つまたは複数の S h T T I 期間を決定するために使用され得る。

#### 【 0 1 1 0 】

H A R Q 処理は、時間シフトされたセルに (たとえば、第 1 の (たとえば、レガシ) 挙動に従って) 使用され得るが、一例では、タイミング関係が適用可能な T T I 継続時間に従ってスケーリングされてもよい。H A R Q A / N フィードバックフォーマットは、L T E C A フォーマット、第 1 の (たとえば、レガシ) サブフレームベースのタイミング関係、および / または H A R Q プロセスに関連付けられたタイミング関係を再使用し得る。D C I シグナリングは、第 1 の (たとえば、レガシ) フォーマットを再使用し得るが、一例では、たとえば、C I F および / または送信に適用可能な P R B などフィールドの解釈は、異なり得る。M A C アクティブ化 / 非アクティブ化シグナリングが、時間シフトされたセルに適用可能となり得る。D R X に関連付けられた D R X タイマは、適用可能な T T I 継続時間および / または H A R Q プロセスに関連付けられたセルに従って H A R Q A / N タイミングに合わせてスケーリングし得る。物理ランダムアクセスチャネル (P R A C H ) リソースおよび / または R A C H のための P D C C H オーダは、時間シフトされた S C e l l のためにサポートされてもされなくてもよい。アップリンク送信のためのタイミング進みは、たとえばセルに関連付けられた T T I に適用されたシフトに従って、時間シフトが P C e l l タイミングに対するものである (たとえば、P C e l l がそのような S C e l l のための D L タイミング基準のままであり、追加のオフセットがそれらのセルのための S h T T I の開始に対応する) とき時間シフトされ得る。

#### 【 0 1 1 1 】

T T I 継続時間で動作し得る、またはそれを示し得る任意の手順またはアルゴリズムが、サブキャリアスペーシングで動作する、またはそれを示すための手順またはアルゴリズムとして適用可能となり得る。

#### 【 0 1 1 2 】

異なる T T I 継続時間を有する送信のためのサポートが提供され得る。W T R U は、L T E 物理レイヤでの動作に構成されてもよい。W T R U は、たとえば、第 1 の (たとえば、レガシ) L T E 挙動に従って動作するために、または 5 g F L E X 構成、たとえば U n i v e r s a l F i l t e r e d O F D M (U F - O F D M ) 、F i l t e r e d B a s e d O F D M (F B - O F D M ) など潜在的にフィルタされた O F D M 送信の他の変形形態で動作する物理レイヤをサポートする構成と共に動作するために構成されてもよい。

#### 【 0 1 1 3 】

L T E F D D の一例では、無線フレームは、それぞれが 1 m s の T T I を有する 1 m s の 1 0 個のサブフレームからなり得る。各 T T I は、通常のサイクリックプレフィックスを有する構成のための 7 個のシンボルの 2 つの 0.5 m s スロットからなり得る。ダウンリンクでは、ダウンリンク D C I によってアドレスされ得る 0 ~ 7 の番号が付けられた 8 個の非同期 H A R Q プロセスがあり得る。アップリンクでは、そのアイデンティティがサブフレームタイミングに結び付けられ得る R T T 当たり 8 個の同期 H A R Q プロセスがあり得る。W T R U は、制御シグナリング (P D C C H ) に使用される第 1 のスロットの冒頭で 1 個から 3 個のシンボル用に構成されてもよい。制御シグナリングは、所与のセルのための帯域幅全体に及んでもよい。T T I 継続時間は、L T E 物理レイヤの側面として、たとえば 1 m s で固定されてもよい。

#### 【 0 1 1 4 】

10

20

30

40

50

WTRUの構成の異なるセルが、TTI継続時間／オフセットシフトに（たとえば、明示的に）関連付けられ得る。異なるTTI継続時間のためのサポートは、たとえば、WTRUの構成においてセルとTTI継続時間の間の一意の関連付けを維持することによって実現され得る。セル（たとえば、LTE CA SCe11タイプのセル）に関連付けられたタイミングは、基準セルのタイミングに対してシフトされ、および／または時間でオフセットされ得る。基準セルは、WTRUの構成のPCellであってもよい。PCellは、たとえばデフォルトで0時間シフトを有すると考えられてもよい。2重コネクティビティの一例では、PCellは、たとえばセルの2次グループが構成されているとき、およびPSCe11がタイミング基準として使用されるとき、（たとえばデフォルトで）0時間シフトを有すると考えられてもよい。

10

#### 【0115】

一例では、時間シフト／TTI継続時間／オフセットシフトが、アイデンティティに関連付けられ得る。たとえば、時間シフトされたセルは、サービングセルアイデンティティと共に、セル特定のサブフレームの開始に対する時間のオフセット（たとえば、タイミングは、ダウンリンクタイミング基準として使用されるPCellに基づき得る）と共に、またTTI継続時間（たとえば、より短いTTIまたはShTTIと呼ばれることがある、第1の（たとえば、レガシ）タイミングより短い）と共に構成され得る。

#### 【0116】

TTI継続時間は、セルのための物理レイヤ構成に関連付けられた、構成された送信モードの一部など、WTRUの構成面であってもよい。

20

#### 【0117】

タイミング関係を使用するセルは、同じタイミング進みグループ（TAG）の一部として構成され得る。ShTTIをサポートする2次TAG（STAG）内のセル（たとえば、SCe11）は、同じTAG内のセルのうちの1つをタイミング基準として使用してもよく（たとえば、使用されるセルは、WTRUの構成面であり得る）、または（たとえば、そうでない場合）PCellをタイミング基準として使用してもよい。

#### 【0118】

セル内の送信、および／または特定のWTRUについて送信を多重化するためのサポートが提供され得る。異なるTTI継続時間を使用する送信のためのサポートは、同じセル内の同時送信のためのものであってもよい。たとえば、送信は、任意の所与の時間における各WTRUについての単一のTTI継続時間に対応し得、一方、いくつかのWTRUは、他のWTRUとは異なるTTI継続時間を持つ。サポートは、同じサブフレーム内（たとえば、1msなど第1の（たとえば、レガシ）サブフレーム内）の所与のWTRUのための送信のためのものであってよく、異なる送信が、関係するWTRUによって異なるTTI継続時間に従って実施され得る。

30

#### 【0119】

手順は、アップリンクおよび／またはダウンリンク送信に適用可能となり得、またWTRUのための構成面であり得る。

#### 【0120】

ShTTIベースの送信モード（TM）およびセルタイミング構成が提供され得る。たとえば、WTRUは、（たとえば第1の（たとえば、レガシ）挙動に従って）PCellで構成され得る。たとえば、WTRUは、第1のTTI継続時間（たとえば、レガシ1ms）に関連付けられた第1のTM（たとえば、1～10の範囲内のTM）を使用してPCellキャリア周波数で動作し得る。WTRUは、以下の少なくとも1つに従ってWTRUを再構成し得るRRC接続再構成メッセージを受信し得る。すなわち、WTRUは、PCellを再構成し得る、および／または少なくとも1つのSCe11を構成し得る。

40

#### 【0121】

PCellを再構成する一例では、WTRUは、PCellのためにWTRUによって以前使用されたものより短い継続時間の第2のTTI（たとえば、ShTTI）がサポートされるようにPCellを再構成し得る。たとえば、WTRUは、PCellに関連付

50

けられたTMを再構成（または追加）し得る。たとえば、TM（たとえば、TM = 11）が、PCellのためにWTRUによって以前使用されたものとは異なるTTI継続時間に関連付けられ得る。

#### 【0122】

たとえば、WTRUは、以下の少なくとも1つに従ってTTI継続時間を構成し得る。一例では、ShTTI継続時間は、1スロット（0.5ms）に等しいものとなり得る。これは、たとえば第1の場合に適用可能となり得る。別の例では、ShTTIは、1シンボルの整数倍として表される継続時間となり得る。継続時間は、たとえば、構成がShTTIのための開始オフセットを含み、そのようなオフセットが0に等しいとき、制御領域を含み得る。別の例では、ShTTIは、時間の整数値、たとえば100μsまたは125μsとして表される継続時間となり得る。ShTTI継続時間が制御領域を含み得るかどうかは、適用可能なときShTTIのための開始オフセットの値に応じて決定され得る。制御領域は、オフセットが非ゼロ値に等しいとき、セルについてのWTRUの構成の別個の側面となり得る。

10

#### 【0123】

たとえば、TMは、関係するShTTI継続時間のための第1の（たとえば、レガシ）サブフレームの第1のスロット内（たとえば、その中だけ）で送信をサポートし得る。WTRUは、TMに関連付けられたセルのタイプ（たとえば、PCell）に応じて側面を決定し得る。TMは、WTRU特有の復調基準信号（たとえば、DM-RS）を、それらの位置および密度がShTTI動作によりよく適したものとなり得るようにサポートし得る。

20

#### 【0124】

PCellを再構成する一例では、1msなど第1の（たとえば、レガシ）TTIを使用するPCell上で送信が使用可能になり得る。これは、たとえば第2の場合において、たとえばPCell動作が第1の（たとえば、レガシ）1msTTIを使用する送信をサポートし、1つまたは複数のSCellがShTTIを使用する動作をサポートするようにWTRUが構成され得るとき適用可能になり得る。

20

#### 【0125】

WTRUは、たとえば第1のTTI（たとえば、1ms）を使用するPCell上の送信について「CIF = 0」を、また第2のTTI（たとえば、0.5msなどのスロットベースのShTTI）を使用するPCell上の送信について「CIF = 1」をDCIが示し得るように、PCellの構成においてPCellへの追加のセルアイデンティティでPCellを構成し得る。これは、たとえば第1の場合において適用可能となり得る。

30

#### 【0126】

少なくとも1つのSCellを再構成する一例では、WTRUは、関連のTTI継続時間（たとえば、ShTTI）が第1の（たとえば、レガシ）サブフレーム継続時間（たとえば、1ms未満）のもの未満になるようにSCellを構成し得る。たとえば、WTRUは、SCellに関連付けられたTMを構成し得る。たとえば、TM（たとえば、TM = 11）は、PCellのもの（たとえば、ShTTI）と同様のTTI継続時間に関連付けられ得る。ShTTI継続時間は、1スロット（0.5ms）に等しいものとなり得る。これは、たとえば第1の場合において適用可能となり得る。TM（たとえば、TM = 11 + x）は、たとえばそのようなSCellのTTI継続時間がPCellのものとは異なり得るとき、PCellのものとは異なるTTI継続時間に（たとえば、代替として）関連付けられ得る。

40

#### 【0127】

スロットベースのTTI（たとえば、PCellについて0.5ms）と非スロットベースのTTI（たとえば、それぞれ100msの5個のSCell）の組合せが、所与のWTRUについて適用可能となり得る。別の例は、異なる数のシンボルが制御領域のそれについて使用され得るように（たとえば、3個のシンボル）、シンボルベースのTTIで構成されるWTRUのものとなり得、TTI継続時間は、PCellのためのもの（

50

たとえば、5個のシンボル)、および継続時間におけるx個のシンボルのいくつかのS C e 1 1 (TTI継続時間に各2個のシンボルの3個のS C e 1 1)のためのものである。他の組合せ、および/または他の値が可能である。

#### 【0128】

例示的な手順が上記の場合のいずれかに適用可能となり得る。手順は、アップリンクおよび/またはダウンリンク送信に適用可能となり得、またWTRUのための構成面であり得る。

#### 【0129】

TTI継続時間は、P D C C H上のD C I内のキャリアインジケータフィールド(C I F)に応じて決定され得る。TTI継続時間は、D C I内の示されるセルアイデンティティに応じて(たとえば、WTRUの構成の所与のキャリア周波数のためのC I Fなどによって)シグナリングされ得る。決定または表示は、たとえば、第2のアイデンティティをWTRUの構成のセルに関連付けることによって、または所与のキャリア周波数についてのサービングセル構成の複製によって達成され得る。WTRUは、WTRUがサービングセルと通信するために物理アップリンクチャネル上で第1の送信時間間隔を使用するべきであることを所与の送信(たとえば、P D D C H送信、サービングセル送信、受信されたダウンリンク制御情報、またはスケジューリング情報)のD C Iが示したと決定し得る。たとえば、決定は、D C IのC I Fフィールドに基づいてもよく、なぜなら、C I Fは、第1の送信時間間隔を使用するように構成されているサービングセルアイデンティティを参照し得るからである。このようにして、ダウンリンク制御情報(たとえば、D C Iフィールド、D C Iメッセージ、C I Fフィールド、P R B割当て)を再使用し、第1のTTI長に関連付けられた送信をスケジューリングし得る。同様に、WTRUは、WTRUが第2のサービングセルと通信するために物理アップリンクチャネル上で第2の送信時間間隔を使用するべきであることを所与の送信(たとえば、P D D C H送信、サービングセル送信、受信されたダウンリンク制御情報、またはスケジューリング情報)のD C Iが示したと決定し得る。たとえば、決定は、D C IのC I Fフィールドに基づいてもよく、なぜなら、C I Fは、第2の送信時間間隔を使用するように構成されている第2のサービングセルアイデンティティおよび第2のサービングセルを参照し得るからである。第1の送信時間間隔または第2の送信時間間隔のうちの1つまたは複数が、レガシ送信時間間隔未満である短縮されたTTIに対応し得る。第1のサービングセルおよび第2のサービングセルは、同じ周波数帯域および/またはキャリア周波数を使用するように構成され得る。

#### 【0130】

スロットベースのTTI継続時間を使用する一例では、WTRUは、所与のキャリア周波数についてC I F = 0を有するP C e 1 1、C I F = 1を有するS C e 1 1、C I F = 2を有するS C e 1 1で構成され得る。両S C e 1 1は、関連のリソースのためのスケジューリング情報がP C e 1 1に関連付けられたP D C C H上で受信され得るようにキャリアアグリゲーションクロスキャリアスケジューリングで構成され得る。WTRUは、そのようなP D C C H上の送信をスケジューリングするシグナリングを受信し得る。WTRUは、たとえば送信に適用可能なC I FがP C e 1 1のものであるとWTRUが決定したとき、TTI継続時間が第1の(たとえば、レガシ)動作(たとえば、1 m s)によると決定してもよい。WTRUは、たとえばC I F = 1であるとWTRUが決定したとき、関係するサブフレームの第1のスロットに送信が適用可能であると決定してもよい。WTRUは、たとえばC I F = 2であるとき、送信が、関係するサブフレームの第2のスロットのためのものであると決定してもよい。

#### 【0131】

例示的な手順が上記の場合のいずれかに適用可能となり得る。手順は、アップリンクおよび/またはダウンリンク送信に適用可能となり得、またWTRUのための構成面であり得る。

#### 【0132】

ShTTIのための開始オフセットは、P D C C H上のD C I内のC I Fに応じたもの

10

20

30

40

50

となり得る。一例では、適用可能な時間の位置（たとえば、サブフレーム内のスロット、適用可能な開始シンボルおよび／またはすべての適用可能なシンボルなど）の決定は、たとえばサブフレーム継続時間のものより短いTTI継続時間が所与のセルについて構成されているとき、送信のために使用可能になり得る。

【0133】

開始オフセットまたは適用可能な時間の位置は、WTRUによって受信されるシグナリングに基づいてもよい。WTRUは、たとえばWTRUの構成の所与のキャリア周波数についてのキャリアインジケータフィールド（CIF）などによって、DCI内の示されたセルアイデンティティに応じてそのような決定を実施し得る。表示または決定は、たとえば、サブフレーム内の特定のオフセットをWTRUの構成のセルのアイデンティティに関連付けることによって、または異なるアイデンティティおよび異なるオフセットをそれぞれが有する所与のキャリア周波数についての複数のサービングセルを構成することによって達成され得る。

【0134】

たとえば、オフセットは、セル特有のサブフレームの第1のスロットもしくは第2のスロットのうちの1つを示し得、またはサブフレーム内の開始シンボルで表したオフセットもしくは絶対時間（たとえば、500ms）のオフセットを示し得る。オフセットは、セル特有のサブフレームの開始から適用され得る。オフセットは、TTI継続時間を暗黙に示し得る（または逆も同様）。

【0135】

例示的な手順が上記の場合のいずれかに適用可能となり得る。手順は、アップリンクおよび／またはダウンリンク送信に適用可能となり得、またWTRUのための構成面であり得る。

【0136】

TTI継続時間は、送信のためのPRBに応じたものとなり得る。一例では、WTRUは、たとえばShTTIで構成された1msより短いTTI継続時間でWTRUが動作しているWTRUの構成のセルに、いくつかのPRB（たとえば、関係するキャリア周波数のためのシステム特有のPRBの合計セットのサブセット）が関連付けられ得るように、構成されてもよい。

【0137】

WTRUは、スケジューリング情報によって示されたPRBに応じて適用可能なTTI継続時間を決定してもよい。PRBは、送信のためのリソース割振りのための開始PRBに対応し得る。PRBのセットは、PRBの範囲に対応し得る。WTRUは、たとえば、そのような範囲が、関係するセットに関連付けられたPRBを含む（たとえば、だけを含む）とき、PRBのセットに関連付けられたTTI継続時間を使用し得る。WTRUは、（たとえば、そうでない場合）たとえば、そのような範囲がPRBの異なるセットに関連付けられたPRBを含むとき、またはそのような範囲がそのようなセットに関連付けられたPRBを含まないとき、異なるTTI継続時間（たとえば、1msなど第1の（たとえば、レガシ）TTI継続時間、または構成された継続時間）を使用し得る。PRBのセットは、WTRUの構成の構成面であり得る。たとえば、サービングセルは、たとえばキャリア周波数についてのShTTI動作のためにサービングセルが構成されているとき、1つまたは複数のPRBのセットに関連付けられ得る。WTRUは、そのようなセルに関連付けられた、または関係するPRBに関連付けられたTTI継続時間を使用し得る。スケジューリング情報は、PDCCH上のDCI内で動的に受信され得る。スケジューリング情報は、半静的に構成されてもよい。たとえば、第1の（たとえば、レガシ）動作で構成されたPCellのためのPRBの（たとえば、システム特有の）セット全体が、110個のPRBであってもよい。WTRUは、（たとえば、代替として）PRBの1つまたは複数のサブセットで構成されてもよく、各セットは、特定のTTI継続時間に関連付けられ得る。

【0138】

10

20

30

40

50

WTRUは、送信に適用可能なShTTIおよび/またはTTIの継続時間で構成されたセルを(たとえば、最初に)決定し得(たとえば、本明細書に記載されたように決定する)、そこから適用可能なPRBのセットを決定し得る(たとえば、本明細書で論じられているようにPRBのセットの構成を使用して決定する)。

#### 【0139】

例示的な手順(たとえば、動作)は、上記の場合のいずれかに適用可能となり得る。手順は、アップリンクおよび/またはダウンリンク送信に適用可能となり得、またWTRUのための構成面であり得る。たとえば、手順は、ダウンリンクおよび/またはアップリンクのための送信モードに関連付けられ得る。たとえば、手順は、WTRUの構成のサービングセルに関連付けられ得る。たとえば、WTRUは、構成がWTRUの構成のサービングセルに特有のものであると決定し得、たとえば、TTI構成がDL周波数にもUL周波数にも当てはまると決定され得る。たとえば、WTRUは、構成がWTRUの構成の所とのサービングセルのための構成の特定の方向に特有のものであると決定し得、たとえば、TTI構成がDL方向のために、またUL方向のために別々に提供されると決定され得る。

10

#### 【0140】

送信のための開始オフセット時間について決定され得る。セル非アクティブ化が、ShTTIの可用性を制御し得る。一例では、第1の(たとえば、レガシ)セルアクティブ化-非アクティブ化機構(たとえば、手順またはアルゴリズム)が、送信の継続時間(たとえば、レガシTTIまたはShTTI継続時間など第1のTTIまたは第2のTTI)を、たとえば送信をアクティブ化し非アクティブ化することによって制御し得る。WTRUは、アクティブ化状態を、ShTTI、スロット、および/またはリソースに関連付け得る。

20

#### 【0141】

一例では、ShTTIセルを使用して構成されたWTRUは、第1の(たとえば、レガシ)MACアクティブ化/非アクティブ化制御要素を受信し得る。WTRUは、アクティブ化/非アクティブ化要素を、ShTTIの可用性を決定するための機構として使用し得る。たとえば、WTRUは、たとえばWTRUがShTTIを有する単一のSCellで構成されているとき、またWTRUが送信を実施する必要があると決定したときSCellが非アクティブ状態にあるとき、第1の(たとえば、1ms)TTI継続時間を使用し得る。WTRUは、(たとえば、そうでない場合)たとえばSCellがアクティブであるとき、送信のために第2のTTI継続時間(たとえば、ShTTI)を使用する。WTRUは、たとえばスケジューリングされたスロットとは独立してスケジューリング情報に従って、第2のTTI継続時間(たとえば、ShTTI)を使用して送信を実施し得る。この例は、送信スロットなど、継続時間の代わりにシンボルベースのTTI継続時間が使用される場合にも当てはまるように拡張され得る。

30

#### 【0142】

スロットベースの送信を示すために複数のSCellが使用され得る一例では、WTRUは、ShTTIで構成されたすべてのセルが非アクティブ状態にあるとき第1のTTI継続時間が適用可能であると決定し得る。WTRUは、(たとえば、そうでない場合)各SCellに関連付けられた、また各スロットに関連付けられたアクティブ状態に基づいて適用可能なスロットを決定し得る。この例は、たとえば、送信スロットなど、継続時間の代わりにシンボルベースのTTI継続時間が使用される場合にも当てはまるように拡張され得る。

40

#### 【0143】

WTRUは、たとえばTTI継続時間の構成を考慮して、HARQフィードバックおよび/または他のアップリンク制御情報(UCI)(CQI、PMI、RIなど)を送信し得る。

#### 【0144】

UCIの送信に適用可能なTTI継続時間は、スケジューリング情報、構成情報、サー

50

ビングセルに適用可能なTTI、UCI送信のためのデフォルト構成などのうちの少なくとも1つに応じたものとなり得る。

【0145】

スケジューリング情報は、WTRUがPUSCH送信のためのリソースを有するかどうか、また（たとえば、そうであれば）本明細書に記載の手順に従って決定され得るそのような送信に関連付けられたTTI継続時間有するかどうか示し得る。

【0146】

構成情報は、WTRUが同時PUSCHおよびPUCCH送信のために構成されているかどうか示し得る。

【0147】

TTIは、関係するUCI送信のためのサブフレームにおけるUCI送信に関連付けられたサービングセルに適合可能となり得る。

【0148】

TTIは、（たとえば、HARQ A/Nフィードバックの場合）フィードバックに関連するダウンリンク送信のためのサブフレームにおけるUCI送信に関連付けられたサービングセルに（たとえば、継続時間および/またはオフセットにおいて）適合可能となり得る。

【0149】

UCIの送信のためのデフォルト構成は、たとえば、PUCCH上のUCIの送信のためのもの（たとえば、常にPCe11上の1msTTIなど第1のTTI）であってもよい。

【0150】

さらなる例が下記で提供される。

【0151】

適用可能なリソースは、PUSCHまたはPUCCHリソースとなり得る。WTRUは、任意の技法、手順、またはアルゴリズムを使用してUCIの送信を実施するための物理チャネルを決定し得る。たとえば、WTRUは、同時PUSCHおよびPUCCH送信が構成されていない、または（たとえば、そうでない場合）PUCCH送信において構成されているとき、送信がスケジューリングされるときUCIがPUSCH送信に含まれ得ると決定し得る。

【0152】

適用可能なリソースは、PUSCHリソースとなり得る。WTRUは、本明細書に記載の手順を使用して決定され得るPUSCH送信に関連付けられたTTI継続時間に従ってPUSCH送信においてUCIの送信を実施し得る。

【0153】

適用可能なリソースは、PUCCHリソースとなり得る。WTRUは、LTE CAに適用可能な任意の技法、手順、またはアルゴリズムに従ってUCIの送信のためにPUCCHリソースが使用され得ると決定し得る。たとえば、リソースの選択は、ダウンリンク送信をスケジューリングしたDCIの第1のCCCEに基づき、または構成（たとえば、PUCCHフォーマット3など）に基づき得る。構成されているとき、バンドリングおよび/または多重化が適用され得る。

【0154】

適用可能なTTIは、キャリア周波数PUSCHまたはPUCCH上で送信のタイプに応じたものとなり得る。UCIの送信は、UCIがたとえば時間シフトされたセルを含めて異なるセル上で送信に対応し、必要とされる数の情報ビットをサポートするフォーマット（たとえば、PUCCHフォーマット3）を使用して単一の送信において多重化され得るLTE CAの原理を使用し得る。

【0155】

PUCCH送信は、第1の（たとえば、1msTTI）を有するPCe11上で実施され得、第1のTTIは、固定されたTTIとなり得る。WTRUは、本明細書に記載の手

10

20

30

40

50

順を使用して決定され得る関係する（たとえば、関連の）P Ce11に関連付けられたTTI継続時間に従って適用可能なサービングセル（たとえば、P Ce11）のリソース上でPUCCH送信を実施し得る。一例では、WTRUは、たとえばP Ce11が第1の（たとえば、1ms）TTIを使用する所与のキャリア周波数のための構成に従ってP Ce11上でPUCCHを使用して2つのスロットベースの時間シフトされたセルのために送信するHARQ A/NフィードバックをWTRUが有するとき、（たとえば、1msTTI継続時間を使用して）P Ce11に関連付けられたリソースを使用し得る单一のPUCCH送信を使用してHARQフィードバックを送信し得る。

#### 【0156】

PUCCH送信は、レポートされるTTIと時間において整合してP Ce11上で実施され得る。WTRUは、フィードバックが送信される送信に関連付けられたTTI継続時間に従って適用可能なサービングセル（たとえば、P Ce11）のリソース上でPUCCH送信を実施し得る。WTRUは、たとえば所与のキャリア周波数のための構成に従ってP Ce11上でPUCCHを使用して2つのスロットベースの時間シフトされたセルのために送信するHARQ A/Nフィードバックを有し得る。一例では、WTRUは、第1のスロット内で、第1のスロットに関連付けられた送信のためにHARQフィードバックを送信し得、関係サブフレームのために第2のスロット内で他の送信のためのHARQフィードバックを送信し得る。

#### 【0157】

PUCCH送信は、P Ce11のTTI / ShTTIを有するP Ce11上で実施され得る。WTRUは、本明細書に記載の手順を使用して決定され得るP Ce11に関連付けられたTTI継続時間に従って適用可能なサービングセル（たとえば、P Ce11）のリソース上でPUCCH送信を実施し得る。P Ce11は、（たとえば、そうでない場合）第1の（たとえば、1ms）TTIまたはShTTIなどデフォルトTTIで構成され得る。WTRUは、たとえばP Ce11が関係するサブフレーム内でShTTIを使用する所与のキャリア周波数のための構成に従って（たとえば、構成面、および/または関係するサブフレームのための時間シフトされたSCe11のためにアクティブ化されたShTTIなどアクティブ化状態に基づいて）P Ce11上でPUCCHを使用して2つのスロットベースの時間シフトされたセルのために送信するHARQ A/Nフィードバックを有し得る。一例では、WTRUは、P Ce11に適用可能なオフセットを有するShTTI継続時間を使用してP Ce11に関連付けられたリソースを使用し得る单一のPUCCH送信を使用してHARQフィードバックを送信し得る。

#### 【0158】

WTRUは、たとえば所与のサブフレーム内で関係する（たとえば、関連の）HARQプロセスのための適用可能なWTRU処理時間に基づいてHARQ A/Nフィードバックを送信し得る。

#### 【0159】

HARQプロセスに関連付けられた処理時間は、関係するプロセスのための送信に関連付けられたTTIに特有のものであり得る。処理時間は、サービングセル、送信モードに特有のものであっても、関係するHARQプロセスのためのそのような送信に関連付けられた（たとえば、servCe11DまたはCIFからの）DCIによって示されてもよい。一例では、HARQ処理時間は、特定のTTI（たとえば、ShTTI）で構成されたサービングセルに関連付けられたすべてのHARQプロセスについて同じであってよい。処理時間は、固定値（たとえば、1ms）、ShTTIの倍数などであってもよい。処理時間は、サブフレーム、サブフレーム $n+2$ 内の第1の使用可能な機会内でShTTIを使用する送信のために決定され得、機会は、第1のTTIまたは第2のTTI（たとえば、ShTTI）に従って継続時間を有するPUCCHまたはPUSCH送信に対応し得る。

#### 【0160】

異なるTTI継続時間を有する送信を多重化するためのシステム、方法、および手段が

開示された。たとえば異なるTTI継続時間有する送信を多重化することによって、(たとえばLTEシステムにおいて)レイテンシが低減され得る。TTI継続時間は、所与のキャリア周波数について1つまたは複数の時間シフトされたセルを使用してモデル化され得る。「論理」セル構造は、SCellに対応し得る。PSCellは、論理的に、TTI(たとえば、第1のTTI)を維持し得、または第2の継続時間TTI(たとえば、より短い継続時間TTI(ShTTI))で構成され得る。

#### 【0161】

一例では、WTRUは、送信に適用可能なTTI継続時間(たとえば、第1のTTIまたは第2のTTI)を決定し得る。たとえば、WTRUは、クロスキャリアスケジューリングを使用してTTI継続時間を決定し得る。WTRUは、TTI継続時間をセルアイデンティティ(たとえば、servCellID)に関連付け得る。WTRUは、TTI継続時間を送信モード(TM)に関連付け得る。TTI継続時間は、キャリアインジケータフィールド(CIF)によって示され得る。TTI継続時間は、送信、および/または関係するキャリア周波数のためのPRBのサブセット内の時間シフトされたセルに適用可能なPRBサブセットのアイデンティティから決定されてもよい。適用可能なTTI継続時間、および/またはサブフレーム内の送信に適用可能なスロット/期間のアイデンティティが、MACアクティブ化/非アクティブ化を使用して決定され得る。MACアクティブ化/非アクティブ化は、第1のTTIと第2のTTI(たとえば、レガシTTIとShTTI)との間で、もしくはスロットベースのShTTI間でトグルするために使用され得、および/またはサブフレーム内の0、1つまたは複数のTTI(たとえば、ShTTI)期間を決定するために使用され得る。

#### 【0162】

HARQ処理は、1つまたは複数の(たとえば、各)時間シフトされたセルについて第1の挙動(たとえば、レガシ挙動)に従って実施され得るが、例外もあり得る。例外は、適用可能なTTI継続時間に従ってスケーリングされ得るタイミング関係となり得る。HARQ A/Nフィードバックフォーマットは、LTEキャリアアグリゲーション(CA)フォーマットおよび/または(たとえば、レガシ)サブフレームベースのタイミング関係またはHARQプロセスに関連付けられたタイミング関係を使用し得る。ダウンリンク制御情報(DCI)シグナリングは、第1の(たとえば、レガシ)フォーマットを使用し得るが、たとえば、CIFおよび/または送信に適用可能なPRBなどフィールドの解釈は、第1の(たとえば、レガシ)フォーマットとは異なり得る。MACアクティブ化/非アクティブ化シグナリングが、時間シフトされたセルに適用可能となり得る。DRXに関連付けられたDRXタイムは、適用可能なTTI継続時間および/またはHARQプロセスに関連付けられたセルに従ってHARQ A/Nタイミングに合わせてスケーリングし得る。PRACHリソースおよび/またはRACHのためのPDCCHオーダは、時間シフトされたSCellのためにサポートされてもされなくてもよい。アップリンク送信のためのタイミング進みは、たとえばセルに関連付けられたTTIに適用されたシフトに従って時間シフトされ得る。時間シフトは、Pcellタイミングに対するものであってよく、たとえば、Pcellは、SCellのためのDLタイミング基準のままであってよく、追加のオフセットがそれらのセルについてのShTTIの開始に対応する。

#### 【0163】

異なるTTIがLTE R14およびNRにおいて使用され得る。単一のWTRUのための同じキャリア上で、複数のサービングセルが構成され得る。サービングセルとTTI継続時間(または、より一般的には、ニューメロロジ関連の側面)との間に関連付けがあり得る。WTRUは、送信継続時間の変化を(たとえば、動的に)サポートするために所与のキャリア上の複数のそのようなセルで構成され得る。DCI内のCIFなど、たとえばダウンリンク制御チャネル(たとえば、PDCCH)上のダウンリンク制御シグナリング(DCI)内のフィールドが、UL送信またはDL送信について同じまたは後のサブフレームのために特定のTTI継続時間を動的にスケジューリングするために使用され得る。

10

20

30

40

50

## 【0164】

WTRUは、複数の送信方法で構成され得、構成された送信方法のうちの少なくとも2つは、少なくとも適用可能なTTI継続時間が異なる。

## 【0165】

送信は、タイミング基準に対する送信タイミング（開始オフセット）に関連付けられ得る。

## 【0166】

WTRU送信モードは、ダウンリンク制御情報（DCI）シグナリング内で示され得る。

## 【0167】

WTRU送信は、WTRUの構成内の複数のPRBのそれぞれについて構成され得る。複数のPRBのそれぞれは、WTRUの構成のサービングセルに対応し得る。複数のPRBのそれぞれは、所与のキャリアに対応し得る。

10

## 【0168】

適用可能な送信継続時間／タイミングは、DCIシグナリング内で示されるサービングセルIDから決定され得る。

## 【0169】

WTRUは、受信されたダウンリンクシグナリングおよび受信された送信継続時間の以前の組合せに基づいて、送信のためにリソース、送信継続時間、および／またはアップリンク制御情報のセットを決定し得る。

20

## 【0170】

WTRUは、制御領域（たとえば、単一の制御領域）（たとえば、単一レベルのPDCCH）または複数の制御領域（たとえば、複数レベルのPDCCH）が適用可能であるかどうか、またそれらが、関係するセルに適用可能なPDCCH構成に応じたものであるかどうか決定し得る。WTRUは、タイミング基準に対するCCEの場所を決定することができる（たとえば、自己スケジューリングまたはクロスTTIスケジューリングをサポートして）。

## 【0171】

WTRUは、ミニスロット（たとえば、 $125\mu\text{s}$ ）、スロット（たとえば、 $0.5\text{ms}$ ）、サブフレーム（たとえば、 $1\text{ms}$ ）および多スロット（たとえば、他の継続時間の倍数）、ならびに送信継続時間をサポートし、これらの時間割振りに基づいて異なる（たとえば、短縮された）TTIを使用し得る。これは、低レイテンシモード、スループットモード、および／またはカバレッジモードを提供し得る。

30

## 【0172】

図4は、時間シフトされたセルを有するスケジューリング例を示す。図のように、周波数軸および時間軸がある。図4では、時間はミリ秒で測定され、サブフレームに分割されている。スロット、ミニスロット、シンボル、およびPRB長など、他の時間単位を使用することができる。周波数軸は、ダウンリンク（DL）送信およびアップリンク（UL）送信を示す。時間軸は、サブフレームN、 $n+1$ 、 $N=3$ などを示す。DL周波数軸について示されているように、1つまたは複数のサブフレームについて、WTRUは、DCIを受信し得る。サブフレームnについて、DCIは、2つの割振り、たとえば2つのShTTI割振り（たとえば、 $ShTTI_{DL(n,0)}$ および $ShTTI_{DL(n,1)}$ ）を示し得る。一例として、CIFを1に等しく設定することは、割振りが $ShTTI_{DL(n,0)}$ のためのものであることを示し得、CIFを2に等しく設定することは、割振りが $ShTTI_{DL(n,1)}$ のためのものであることを示し得る。ShTTI送信なし、および／または異なる送信継続時間を示すために、CIFの他の値が使用されてもよい。たとえば、サブフレームn+1内のDCIは、DLサブフレームn+1について、送信が、値CIF=0（たとえば、TTI $_{DL(n+1)}$ を参照）を使用することによってサブフレーム全体に対応する継続時間を有することを示し得る。

40

## 【0173】

50

同様のシグナリング機構を、アップリンク送信の異なる継続時間を示すために使用することができる。たとえば、D L サブフレーム  $n$  内の DCI は、WTRU が 2 つのアップリンクグラントを受信したことを示し得る。たとえば、サブフレーム  $n + 1$  のための第 1 のグラントが、 $ShTTI_{(n+オフセット, 0)}$  に対応するように構成され得る CIF = 1 を示し得、一方、2 に等しい CIF は、 $ShTTI_{(n+オフセット, 0)}$  のためのグラントを示し得る。同様に、この例における CIF の異なる値（たとえば、CIF = 0）は、図 4 に示されているように送信継続時間がレガシ TTI 全体にわたることを示し得る。したがって、異なる CIF 値を異なる送信継続時間に関連付けることにより、DCI は、異なる CIF 値を参照することによって異なる送信継続時間を示すために使用され得る。CIF フィールドが例示のために使用されているが、他の DCI フィールドが使用されてもよく、異なる継続時間の送信にマップされた / 関連付けられた値を有してもよい。

10

#### 【0174】

また、図 4 は、アップリンク周波数での PUCCH の一例を示す。PCe11 または SCe11 について、(n, 0) での CIF = 1 のための HARQ A/N および n, 1 での CIF = 2 のための HARQ A/N があり得る。PCe11（たとえば、PCe11 だけ）について、(n, 0) での CIF = 0 または n - 3 での CIF = 0 のための HARQ A/N があり得る。また、PCe11（たとえば、PCe11 だけ）について、 $ShTTI_{(n+?, 0)}$  について (n, 0) での CIF = 1 または n - 3 での CIF = 0 のための HARQ A/N があり得、 $ShTTI_{(n+?, 1)}$  について (n, 1) での CIF = 2 または n - 3 での CIF = 0 のための HARQ A/N があり得る。

20

#### 【0175】

図 4 は、シンボルのオフセットを有する時間シフトされたセルを有する一例を示す。この例では、シンボルオフセットは、CIF に基づく。図 4 は、TTI 継続時間当たり単一の HARQ アドレッシング空間、および所与のサブフレーム内の開始オフセットを示す。MAC アクティブ化 / 非アクティブ化は、HARQ プロセス空間または CIF 値によって適用され得る。また、図 4 は、時間シフトされたセルを有する UCI 例を示す。この例のチャネル、PDCCH 上の DCI の第 1 の CCE は、TTI または ShTTI でのレガシ PUCCH リソース割振りに使用され得る。構成された LTE CA PUCCH、SCe11 上の PUCCH、および / または ARI は、異なる TTI を使用して UCI に使用され得る。図のように、WTRU は、図 4 の例において、SCe11 のために ShTTI を使用するために、SCe11 および PCe11 について、DCI TTI 表示を異なるように解釈する。また、図 4 は、PCe11 および SCe11 について同じである周波数の一例を示す。図 4 の例は、WTRU のためのスケジューリングされた TTI を動的に変え、適切な HARQ シグナリングを使用する。また、関連付けられた制御情報のためのリソース割振りが解決され、サブフレーム内で、また異なる ShTTI で、異なる時間オフセットを適合させるための柔軟性がある。

30

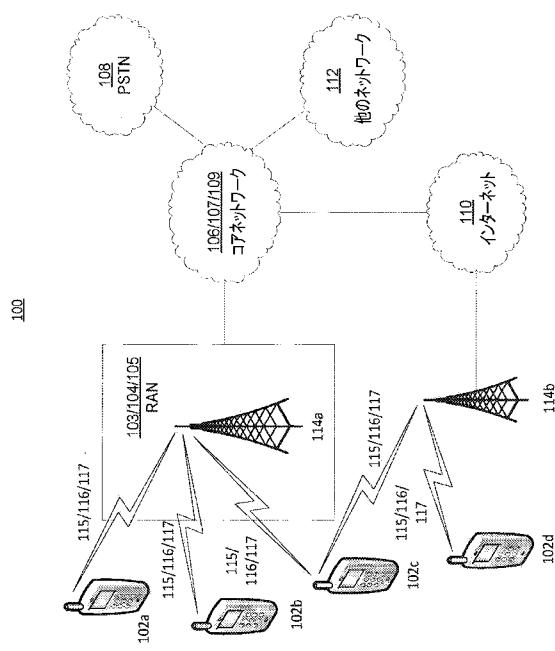
#### 【0176】

上記では特徴および要素が特定の組合せで記載されているが、各特徴または要素は、単独で、または他の特徴および要素との任意の組合せで使用され得ることを、当業者なら理解するであろう。さらに、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って実行するためのコンピュータ可読媒体内に組み込まれる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得る。コンピュータ可読媒体の例は、（有線接続または無線接続を介して送信される）電子信号、およびコンピュータ可読記憶媒体を含む。コンピュータ可読記憶媒体の例は、それだけには限らないが、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、内部ハードディスクおよび取外し式ディスクなど磁気媒体、光磁気媒体、CD-ROM ディスクなど光媒体、ならびにデジタル多用途ディスク（DVD）を含む。ソフトウェアと関連付けられたプロセッサを使用し、WTRU で使用するための無線周波数トランシーバ、WTRU、端末、基地局、RNC、または任意のホストコンピュータを実装し得る。

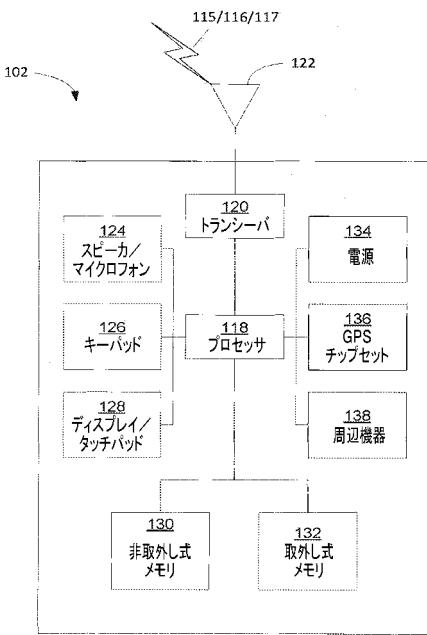
40

50

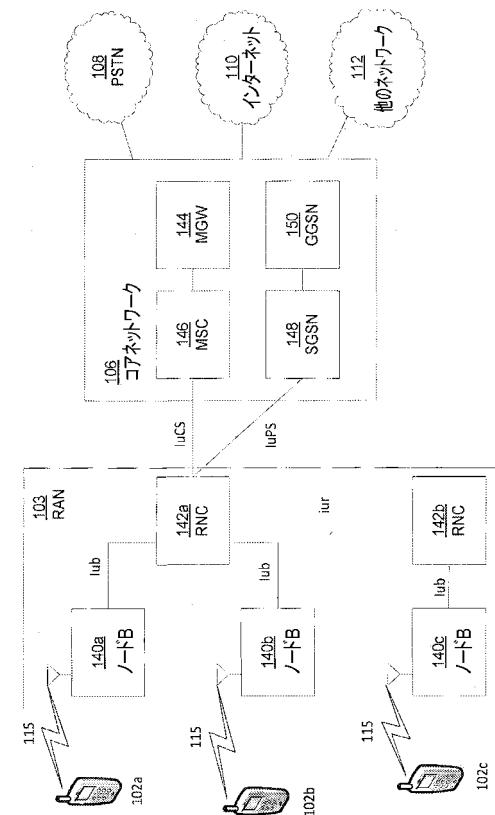
【図 1 A】



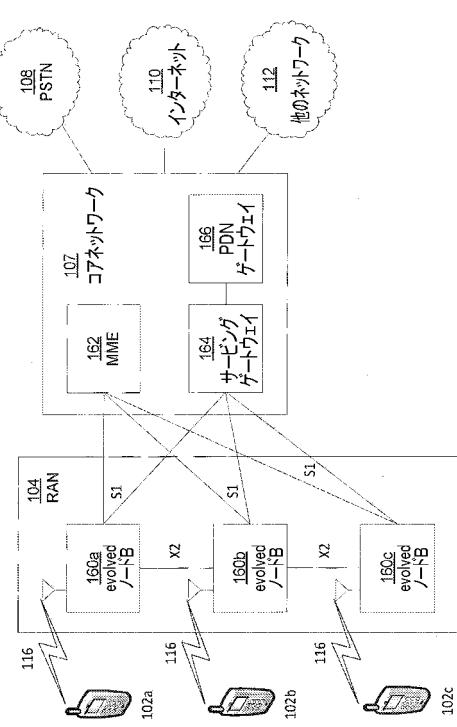
【図 1 B】



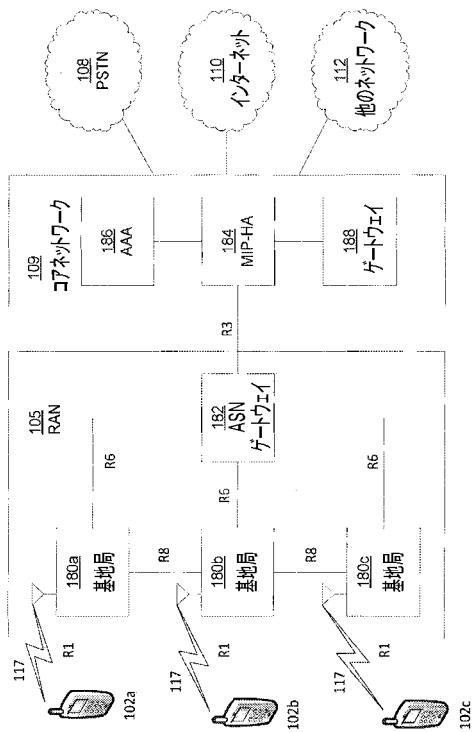
【図 1 C】



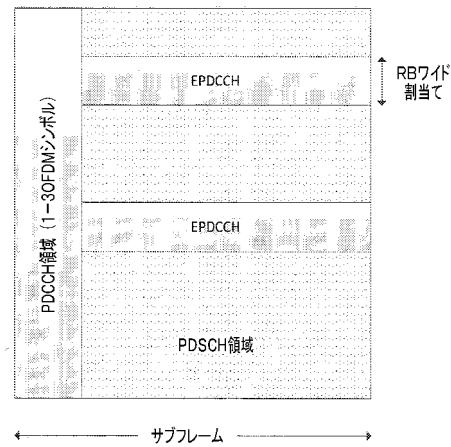
【図 1 D】



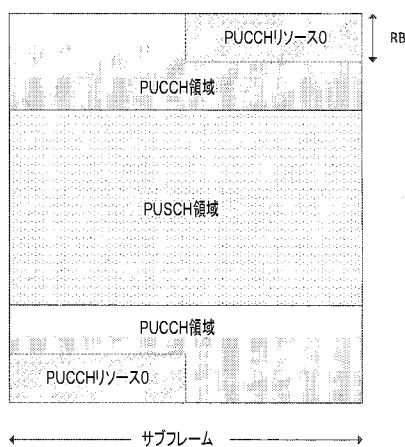
【図 1 E】



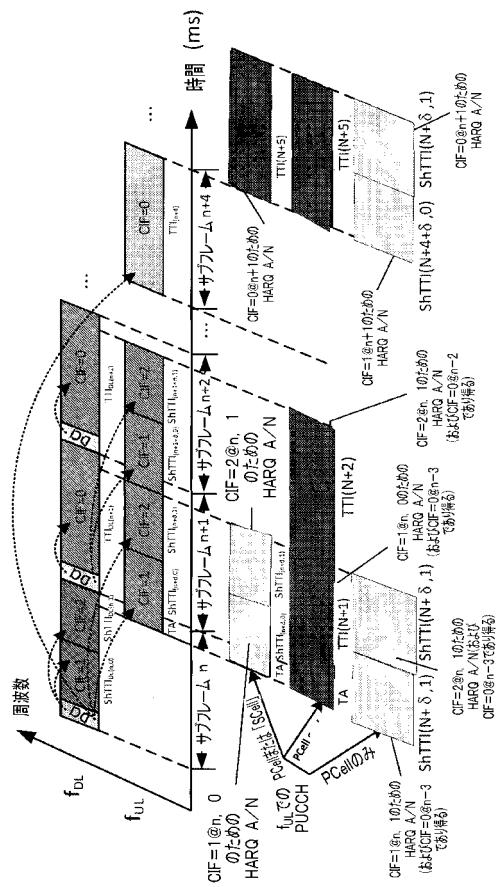
【図 2】



【図 3】



【図 4】



**【手続補正書】**

【提出日】平成30年6月28日(2018.6.28)

**【手続補正1】**

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

**【補正の内容】**

【特許請求の範囲】

**【請求項1】**

異なる継続時間の送信をサポートする無線送受信ユニット(WTRU)によって実行される方法であって、

無線通信ネットワークにおける第1のサービングセルからダウンリンク制御情報を受信するステップと、

前記WTRUが前記第1のサービングセルにデータ情報を送信するために第1の送信時間間隔を使用すべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示していると決定するステップと、

前記WTRUが物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔とは異なる第2の送信時間間隔を使用すべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示しているかどうか、または、前記WTRUがキャリアアグリゲーションを使用して送信すべきかどうかを判定するステップと、

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信するステップとを備えたことを特徴とする方法。

**【請求項2】**

前記WTRUが前記物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用すべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示していると決定するステップは、前記受信されたダウンリンク制御情報におけるキャリアインジケータフィールドに基づいて決定するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項3】**

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信するステップは、前記第2の送信時間間隔を使用して前記第1のサービングセルと通信するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項4】**

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信するステップは、前記第2の送信時間間隔を使用して2次セルと通信するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項5】**

前記WTRUが前記無線通信ネットワークにおける2次セルと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第3の送信時間間隔を使用すべきであると決定するステップをさらに備えたことを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項6】**

短縮された送信時間間隔は、少なくとも1つのシンボルまたは少なくとも1つのリソースブロックの少なくとも1つに対応することを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項7】**

前記第1の送信時間間隔は第1のサブキャリアスペーシングに対応し、前記第2の送信時間間隔は第2のサブキャリアスペーシングに対応することを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項8】**

キャリアアグリゲーションが可能である無線通信ネットワーク内の使用のための無線送受信ユニット(WTRU)であって、

前記無線通信ネットワークにおける第1のサービングセルからダウンリンク制御情報が受信されたと決定し、

前記WTRUが前記第1のサービングセルにデータ情報を送信するために第1の送信時間間隔を使用すべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示していると決定し、

前記WTRUが物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔とは異なる第2の送信時間間隔を使用すべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示しているかどうかを判定し、

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信する実行可能命令を有しているプロセッサを備えたことを特徴とするWTRU。

#### 【請求項9】

前記WTRUが前記物理アップリンクチャネル上で前記無線通信ネットワークと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第2の送信時間間隔を使用すべきであることを前記受信されたダウンリンク制御情報が示していると決定することは、前記受信されたダウンリンク制御情報におけるキャリアインジケータフィールドに基づいて決定することを含むことを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

#### 【請求項10】

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信することは、前記第2の送信時間間隔を使用して前記第1のサービングセルと通信することを含むことを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

#### 【請求項11】

前記第2の送信時間間隔を使用して前記無線通信ネットワークと通信することは、前記第2の送信時間間隔を使用して2次セルと通信することを含むことを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

#### 【請求項12】

前記プロセッサは、前記WTRUが前記無線通信ネットワークにおける2次セルと通信するために前記第1の送信時間間隔未満である第3の送信時間間隔を使用すべきであると決定する実行可能命令をさらに含むことを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

#### 【請求項13】

短縮された送信時間間隔は、少なくとも1つのシンボルまたは少なくとも1つのリソースブロックの少なくとも1つに対応することを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

#### 【請求項14】

前記プロセッサは、前記受信されたダウンリンク制御情報に基づいて前記第2の送信時間間隔で送信するための時間を決定する実行可能命令をさらに含むことを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

#### 【請求項15】

前記第1の送信時間間隔は第1のサブキャリアスペーシングに対応し、前記第2の送信時間間隔は第2のサブキャリアスペーシングに対応することを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2016/060481												
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H04W72/12 ADD. H04W28/06 H04L1/18														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W H04L														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data														
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">WO 2013/041138 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY [FI]; HOLMA HARRI KALEVI [FI]; RAAF BERNHARD) 28 March 2013 (2013-03-28) pages 1,2 page 5, line 29 - page 9, line 35 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-37</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2014/071954 A1 (AU KELVIN KAR KIN [CA] ET AL) 13 March 2014 (2014-03-13) paragraphs [0001] - [0005], [0022], [0023], [0025], [0027], [0028], [0030], [0032], [0033], [0034] - [0036]; figures 4-6,8,9 abstract -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,10,24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">2-9, 11-23, 25-37 ----- -/-</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2013/041138 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY [FI]; HOLMA HARRI KALEVI [FI]; RAAF BERNHARD) 28 March 2013 (2013-03-28) pages 1,2 page 5, line 29 - page 9, line 35 -----	1-37	X	US 2014/071954 A1 (AU KELVIN KAR KIN [CA] ET AL) 13 March 2014 (2014-03-13) paragraphs [0001] - [0005], [0022], [0023], [0025], [0027], [0028], [0030], [0032], [0033], [0034] - [0036]; figures 4-6,8,9 abstract -----	1,10,24	Y	2-9, 11-23, 25-37 ----- -/-	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	WO 2013/041138 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY [FI]; HOLMA HARRI KALEVI [FI]; RAAF BERNHARD) 28 March 2013 (2013-03-28) pages 1,2 page 5, line 29 - page 9, line 35 -----	1-37												
X	US 2014/071954 A1 (AU KELVIN KAR KIN [CA] ET AL) 13 March 2014 (2014-03-13) paragraphs [0001] - [0005], [0022], [0023], [0025], [0027], [0028], [0030], [0032], [0033], [0034] - [0036]; figures 4-6,8,9 abstract -----	1,10,24												
Y	2-9, 11-23, 25-37 ----- -/-													
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report												
23 December 2016		11/01/2017												
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Englund, Terese												

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2016/060481

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category <sup>**</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 816 858 A1 (ALCATEL LUCENT [FR]) 24 December 2014 (2014-12-24)	1, 10, 24
Y	abstract; figure 3 paragraphs [0006] - [0010], [0017] - [0021], [0026], [0035], [0041], [0045], [0049], [0063] - [0072]	2-9, 11-23, 25-37
X	WO 2015/139795 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]) 24 September 2015 (2015-09-24)	1
Y	abstract page 5, lines 1-29 page 16, lines 13-30	2-37
Y	US 2015/256316 A1 (SEO DONGYOUN [KR] ET AL) 10 September 2015 (2015-09-10)	2-37
A	abstract paragraphs [0005], [0008], [0010], [0033], [0036], [0052], [0053], [0094], [0105] - [0120], [179.183], [0190], [0202], [0205] paragraphs [0238] - [0248]	1
A	EP 2 341 678 A1 (PANASONIC CORP [JP]) 6 July 2011 (2011-07-06) abstract paragraphs [0001], [0003], [0019], [0020], [0030]	1-37
A	ITL: "On data transmission with partial TTI for LAA", 3GPP DRAFT; R1-153274, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE ' vol. RAN WG1, no. Fukuoka, Japan; 20150529 - 20150529 24 May 2015 (2015-05-24), XP050974055, Retrieved from the Internet: URL: <a href="http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN1/Docs/">http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_SYNC/RAN1/Docs/</a> [retrieved on 2015-05-24] chapter 2.1	1-37
X, P	WO 2016/064048 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 28 April 2016 (2016-04-28) paragraphs [0191], [0344] - [0346]; claims 1-6	1-37
E	WO 2016/190970 A1 (QUALCOMM INC [US]) 1 December 2016 (2016-12-01) paragraphs [0006] - [0011]; claims 1-4; figures 4-8	1-37
1		-/-

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2016/060481
---

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category <sup>**</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, P 1	WO 2016/064049 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 28 April 2016 (2016-04-28) paragraphs [0009] - [0016]; figures 1-24 -----	1-37

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/US2016/060481

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 2013041138	A1 28-03-2013	EP 2759085 A1		30-07-2014
		US 2014226607 A1		14-08-2014
		WO 2013041138 A1		28-03-2013
US 2014071954	A1 13-03-2014	CN 104620629 A		13-05-2015
		EP 2891357 A1		08-07-2015
		US 2014071954 A1		13-03-2014
		US 2015351093 A1		03-12-2015
		WO 2014040531 A1		20-03-2014
EP 2816858	A1 24-12-2014	NONE		
WO 2015139795	A1 24-09-2015	US 2016262101 A1		08-09-2016
		WO 2015139795 A1		24-09-2015
US 2015256316	A1 10-09-2015	CN 104685808 A		03-06-2015
		US 2015256316 A1		10-09-2015
		WO 2014051360 A1		03-04-2014
EP 2341678	A1 06-07-2011	EP 2341678 A1		06-07-2011
		EP 2522112 A1		14-11-2012
		JP 5766718 B2		19-08-2015
		JP 5985009 B2		06-09-2016
		JP 2013516820 A		13-05-2013
		JP 2015181297 A		15-10-2015
		US 2013064190 A1		14-03-2013
		WO 2011082814 A1		14-07-2011
WO 2016064048	A1 28-04-2016	NONE		
WO 2016190970	A1 01-12-2016	US 2016345311 A1		24-11-2016
		WO 2016190970 A1		01-12-2016
WO 2016064049	A1 28-04-2016	WO 2016064039 A1		28-04-2016
		WO 2016064049 A1		28-04-2016
		WO 2016064059 A1		28-04-2016

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, T, J, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, R, O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, G, T, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . W C D M A