

(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 I | テーマコード (参考) |
| H04W 72/12 (2009.01) | H04W 72/12 150 | 5K067 |
| H04W 72/04 (2009.01) | H04W 72/04 131 | |
| | H04W 72/04 111 | |
| | H04W 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)
 (86) (22) 出願日 平成28年11月4日 (2016.11.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年6月27日 (2018.6.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/060481
 (87) 国際公開番号 WO2017/079530
 (87) 国際公開日 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)

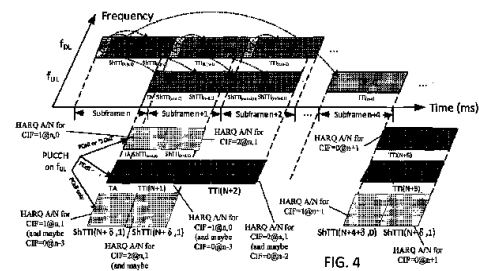
(71) 出願人 510030995
 インターデジタル パテント ホールデ
 イングス インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 19809 デラウェア
 州 ウィルミントン ベルビュー パーク
 ウェイ 200 スイート 300
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 ギスレイン・ペレティエ
 カナダ国 ケベック エイチ1エックス
 3ビー2 モントリオール シャルルマー
 ニュ 4650
 Fターム(参考) 5K067 AA14 CC02 CC04 DD19 EE02
 EE10 JJ22

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 異なるTTI継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を使用する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を使用するべきであると前記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る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こと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 1 ms 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 10】

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。

10

【請求項 11】

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。

20

【請求項 12】

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 13】

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 14】

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。

30

【請求項 15】

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10に記載の方法。

【請求項 16】

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 17】

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。

40

【請求項 18】

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 19】

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 20】

50

前記 W T R U 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 W T R U 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すかどうか、または前記 W T R U 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。

【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での使用のための無線送受信ユニット (W T R U) 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、

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 W T R U 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し、

前記 W T R U 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 W T R U 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、

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 W T R U。

【請求項 25】

前記プロセッサは、前記 W T R U 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 W T R U。

【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 W T R U。

【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 W T R U。

【請求項 28】

前記プロセッサは、前記 W T R U 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 W T R U。

【請求項 29】

10

20

30

40

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 2 4 に記載の W T R U。

【請求項 3 0】

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 2 4 に記載の W T R U。

【請求項 3 1】

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 2 4 に記載の W T R U。

10

【請求項 3 2】

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 3 1 に記載の W T R U。

【請求項 3 3】

前記 W T R U 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すかどうか、または前記 W T R U がキャリアアグリゲーションを使用して送信するべき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 2 4 に記載の W T R U。

20

【請求項 3 4】

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 2 4 に記載の W T R U。

【請求項 3 5】

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 2 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

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 2 4 に記載の方法。

30

【請求項 3 7】

前記 W T R U 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 2 4 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、異なる T T I 継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に関する。

【背景技術】

40

【0 0 0 2】

ロングタームエボリューション (L T E) システムまたはニューラジオ (N R) など無線通信ネットワークでは、無線送受信ユニット (W T R U) デバイスが通信システムのリソースにアクセスし得る。通信システム内で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 (T T I) と呼ばれることがある。そのような T T I は、送信方法に関連付けられた特定のニューメロロジに、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、A C K または N A C K) 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

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継続時間を有する、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つまたは複数の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つまたは複数のレガシ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

30

【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

40

50

を決定するために使用され得る。

【0006】

H A R Q 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T T I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。H A R Q A / N フィードバックフォーマットは、L T E キャリアアグリゲーション(C A)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H A R Q 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(D C I)シグナリングは、第1の(たとえば、レガシ)フォーマットを使用し得るが、たとえばC I F などフィールドおよび/または送信に適用可能なP R B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。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のための物理ダウンリンク制御チャネル(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され得る。時間シフトは、P c e l l タイミングに対するものであってよく、たとえば、P C e l l は、S C e l lのためのD L 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S h T T Iの開始に対応する。

10

20

【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、W T R U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、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。

30

【0008】

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。

40

【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、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べきであることをダウンリンク制御

50

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。

【0012】

この方法は、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、OFDM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

【0013】

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、CIF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WTRU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べきであるかどうか決定するステップを含み得る。

【0014】

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（WTRU）は、無線通信ネットワーク内のサービングセルと通信しWTRU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、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ことを含み得る。WTRU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。

20

【0015】

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第1のダウンリンク制御情報（たとえば、CIF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WTRU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。

30

【0016】

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WTRU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むことを含み得る。

【0017】

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WTRU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むことを含み得る。

40

【0018】

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

【 0 0 1 9 】

W T R U 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、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。

【 0 0 2 0 】

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。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 A 】 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 1 B 】 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（W T R U）のシステム図である。

【 図 1 C 】 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 1 D 】 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。

20

【 図 1 E 】 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 2 】 D L 物理レイヤチャネルの一例の図である。

【 図 3 】 U L 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一例の図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

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

【 0 0 2 3 】

図 1 A 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 1 0 0 の図である。通信システム 1 0 0 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 1 0 0 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 1 0 0 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（C D M A）、時分割多元接続（T D M A）、周波数分割多元接続（F D M A）、直交 F D M A（O F D M A）、シングルキャリア F D M A（S C - F D M A）などを使用し得る。

40

【 0 0 2 4 】

図 1 A に示されているように、通信システム 1 0 0 は、無線送受信ユニット（W T R U）1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c、および / または 1 0 2 d（これらは、全体的にまたはまとめて W T R U 1 0 2 と呼ばれることがある）、無線アクセスネットワーク（R A N）1 0 3 / 1 0 4 / 1 0 5、コアネットワーク 1 0 6 / 1 0 7 / 1 0 9、公衆電話網（P S T N）1 0 8、インターネット 1 1 0、ならびに他のネットワーク 1 1 2 を含み得るが、開示されている実施形態は、任意の数の W T R U、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。W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c、1 0 2 d 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、WTRU 102 a、102 b、102 c、102 d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114 aおよび基地局114 bを含み得る。基地局114 a、114 bのそれぞれは、WTRU 102 a、102 b、102 c、102 d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114 a、114 b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114 a、114 bは、それぞれ単一の要素として示されているが、基地局114 a、114 b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。

10

【0026】

基地局114 aは、RAN 103/104/105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114 aおよび/または基地局114 b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114 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、一実施形態では、基地局114 a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114 a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。

20

【0027】

基地局114 a、114 b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)であってよいエアインターフェース115/116/117を介してWTRU 102 a、102 b、102 c、102 dの1つまたは複数と通信し得る。エアインターフェース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。

30

【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、RAN 103/104/105内の基地局114 aおよびWTRU 102 a、102 b、102 cは、広帯域CDMA(WCDMA)を使用してエアインターフェース115/116/117を確立し得る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。

40

【0029】

一実施形態では、基地局114 a、およびWTRU 102 a、102 b、102 c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)を使用してエアインターフェース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。

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、CDMA20001X、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てはまるが、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

40

【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

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、RAN 103 / 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 WTRU 102 a、102 b、102 c、102 d 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、WTRU 102 a、102 b、102 c、102 d 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 1 A に示されている WTRU 102 c は、セルラベースの無線技術を使用し得る基地局 114 a、および IEEE 802 無線技術を使用し得る基地局 114 b と通信するように構成され得る。

10

【0035】

図 1 B は、例示的な WTRU 102 のシステム図である。図 1 B に示されているように、WTRU 102 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。WTRU 102 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 114 a および 114 b、ならびに／または基地局 114 a および 114 b 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 1 B 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 WTRU 102 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 1 B 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 114 a) 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 1 B に単一の要素として示されているが、WTRU 102 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、WTRU 1

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。

【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（OLED）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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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、エアインターフェース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、エアインターフェース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、ハンドオーバー制御、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 WTRU 102 a、102 b、102 c と通信し得る。
また、RAN 104 は、コアネットワーク 107 と通信し得る。

【0051】

RAN 104 は evolved ノード B 160 a、160 b、160 c を含むが、RAN 104 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 B 160 a、160 b、160 c は、それぞれが、エアインターフェース 116 を介して WTRU 102 a、102 b、102 c と通信するために 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 B 160 a、160 b、160 c は、MIMO 技術を実装し得る。したがって、たとえば evolved ノード B 160 a は、複数のアンテナを使用し、WTRU 102 a に無線信号を送信し、WTRU 102 a から無線信号を受信し得る。

10

【0052】

evolved ノード B 160 a、160 b、160 c のそれぞれは、特定のセル（図示せず）に関連付けられ得、無線リソース管理判断、ハンドオーバー判断、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 B 160 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。

【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（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。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。

20

【0054】

MME 162 は、S1 インターフェースを介して RAN 104 内の evolved ノード B 160 a、160 b、160 c 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、MME 162 は、WTRU 102 a、102 b、102 c のユーザを認証すること、ベアラのアクティブ化/非アクティブ化、WTRU 102 a、102 b、102 c 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、MME 162 は、RAN 104 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。

30

【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 RAN 104 内の evolved ノード B 160 a、160 b、160 c 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 WTRU 102 a、102 b、102 c に/ WTRU 102 a、102 b、102 c 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 間ハンドオーバー中にユーザプレーンをアンカリングすること、WTRU 102 a、102 b、102 c 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 WTRU 102 a、102 b、102 c 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。

40

【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、WTRU 102 a、102 b、102 c 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、WTRU 102 a、102 b、102 c 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、WTRU 102 a、102 b、102 c に、たとえば PSTN

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、エアインターフェース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）であってよい。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、エアインターフェース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。したがって、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）ポリシー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の間のエアインターフェース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ハンドオーバー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、アカウントティング(AAA)サーバ186と、ゲートウェイ188とを含み得る。前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。

【0063】

MIP-HAは、IPアドレス管理の責任を担い得、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間でローミングすることを可能にし得る。MIP-HA184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。AAAサーバ186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188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188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。さらに、ゲートウェイ188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。

【0064】

図1Eには示されていないが、RAN105は他のASNに接続され得、コアネットワーク109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。RAN105と他のASNとの間の通信リンクは、RAN105と他のASNとの間でのWTRU102a、102b、102cの移動を調整するためのプロトコルを含み得るR4参照ポイントとして定義され得る。コアネットワーク109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R5参照ポイントとして定義され得る。

【0065】

異なる継続時間を有する送信、たとえば異なるTTI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TTI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TTI長(たとえば、1ms未満)でLTEレガシTTI(たとえば、1ms)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(TB)を含む送信に関連して述べられ得るが、これらの例は、TBの一部を含む送信、複数のTB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」1msTTIに関連付けられた送信を1ms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、1msより短い送信を1msのレガシTTI長を使用するレガシLTE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5Gセルラ通信に使用され得るNRシステムなどに適用され得る。

【0066】

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TTI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TTI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TTI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TTI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、14個

のOFDMシンボル、12個のOFDMシンボル、1つのOFDM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、LTE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OFDM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。

10

【0068】

TTI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LTEシステムなどLTEシステムにおいてモデル化され得る。「論理」セル構造は、SCell(たとえば、レガシSCell)に対応し得る。Pcellは、TTI(たとえば、1msであり得るレガシTTIなど第1のTTI)を論理的に維持し得、または第2の継続時間TTI(たとえば、1ms未満であり得るより短い継続時間TTI(ShTTI))で(たとえば、でも)構成され得る。

20

【0069】

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または第2のTTI)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、WTRUは、クロスキャリアスケジューリング情報を使用してTTI継続時間を決定し得る。WTRUは、あるTTI継続時間をあるセルアイデンティティ(たとえば、servCellID)に関連付けてもよい。WTRUは、あるTTI継続時間をある送信モード(TM)に関連付けてもよい。TTI継続時間は、DCIに含まれるCIF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、servCellID=1)が第1のTTI継続時間に 30
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、servCellID=2)が第2のTTI継続時間に関連付けられてもよい。受信されたDCI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CIFフィールドが示すとき(たとえば、CIF='001'-servCellID=1)、WTRUは、スケジューリングされた送信が第1のTTI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DCI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CIFフィールドが示すとき(たとえば、CIF='010'-servCellID=2)、WTRUは、スケジューリングされた送信が第2のTTI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TTI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。

30

40

【0070】

送信に関連付けられたPRBサブセットのアイデンティティからの、および/または関係するキャリア周波数についてのPRBのサブセット内の時間シフトされたセルへのTTI継続時間が決定され得る。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/非アクティブ化を使用し、第1のTTIと第2のTTIとの間(たとえば、レガシTTIと1つまたは複数のShTTIとの間)でトグルし得る。たとえば、WTRUは、MAC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TTI長を使用してもよい。第1のセルについてMACアクティブ化/非アクティブ化制御要素を受信したとき、WTRUは

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SHTTI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もよい。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SHTTI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。PACH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。

【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。

【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。

【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。

【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。

【0076】

10

20

30

40

50

W T R Uは、たとえばダウンリンク (D L) 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、D L 送信の受信とA C KまたはN A C Kの送信との間の時間間隔に通じ得る。e N Bは、たとえばA C KもしくはN A C KがW T R U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 (U L) 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。

【 0 0 7 7 】

システム (たとえば、L T E) 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、トランスポートブロックのための第 1 の送信とその対応するA C K - N A C K H A R Q 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。

【 0 0 7 8 】

時分割複信 (T D D) および周波数分割複信 (F D D) D L 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、W T R Uは、D L 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 (T T I) 内で受信し得る。

【 0 0 7 9 】

W T R Uは、たとえば、U L ダウンリンク制御情報 (D C I) フォーマットを有する物理D L 制御チャネルP D C C Hもしくは拡張P D C C H (E P D C C H)、および / または物理ハイブリッドA R Q インジケータチャネル (P H I C H) 送信を、サブフレーム n 内、たとえば、W T R Uのために意図されたF D D U L 送信内で検出したとき、対応する物理U L 共有チャネル (P U S C H) 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D L またはU L 送信に対するH A R Q A C K / N A C K 応答は、サブフレーム n + 4 内で提供され得る。

【 0 0 8 0 】

W T R Uは、たとえば、U L D C I フォーマットを有する (E) P D C C H および / またはサブフレーム n 内、たとえば、W T R Uのために意図されたT D D システムにおけるU L 送信のためのP H I C H 送信を検出したとき、対応するP U S C H をサブフレーム n + k 内で送信し得る。k の値は、T D D U L / D L 構成、U L D C I および / もしくはP H I C H が送信されたサブフレーム、ならびに / またはP H I C H リソース、および (E) P D C C H 内、たとえばT D D U L / D L 構成 0 におけるU L インデックスのM S B またはL S B に依存し得る。サブフレーム n 内のD L またはU L 送信に対するH A R Q A C K / N A C K 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T D D U L / D L 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H A R Q を 1 回で提供し得る。

【 0 0 8 1 】

W T R U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W T R Uとe N Bの間の距離に依存し得る。一例では、L T E システムは、W T R Uとe N Bの間に1 0 0 k mの距離を有することがあり、これは、0 . 6 7 m s 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 . 3 m s 残され得る。e N Bには、たとえば3 m s 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。

【 0 0 8 2 】

図 2 は、D L 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D L の例では、D L 共有チャネル (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 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、P D C C H (これは物理制御フォーマットインジケータチャネル (P C F I C H) およびP H I C Hを含む)、物理D L 共有チャネル (P D S C H)、ならびにE P D C C Hを含み得る。E P D C C Hは、W T R U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 (I C I C) などP D S C H 領域の利益を利

10

20

30

40

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ロ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 1 4 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 1 2 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 F D 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、1 4 個のシンボル）を有し得、一方、シンボル継続時間は、時間に変動し得る。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 1 0 0 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 T T I 継続時間を使用する P D S C H および P U S C H の送信のための有効な H A R Q フィードバックが提供され得る。より短い T T I は、S h T T I と呼ばれることがある。

【 0 0 9 0 】

S h T T I および / または T T I と S h T T I の組合せが、所与の W T R U 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、D C I のフォーマット)、H A R Q (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 T T I 継続時間の決定など、W T R U 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、S h T T I の構成および / または S h T T I のための D C I のシグナリングは、W T R U 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 T T I 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 W T R U 実装に対する影響を最小限に抑え得る。

【 0 0 9 1 】

W T R U は (たとえば、決定に基づいて)、サブフレーム T T I 継続時間 (たとえば、1 m s)、時間スロット T T I 継続時間 (たとえば、0 . 5 m s)、シンボルベースの T T I 継続時間 (たとえば、継続時間内の 1 つまたは複数の O F D M シンボル)、および / または他の 1 m s より短い T T I 継続時間など、1 つまたは複数の T T I 継続時間で動作し得る。一例では、W T R U 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 T T I 継続時間構成で動作するように構成され得る。一例では、W T R U 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 T T I 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 T T I 継続時間に関連付けられたことを示す構成を W T R U が受信した場合、W T R U 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 T T I 継続時間もまた第 1 の T T I 継続時間であると決定してよい。

【 0 0 9 2 】

T T I 継続時間は、W T R U 特有のものであってもよい。W T R U は、所与の期間中、T T I 継続時間で動作し得る。W T R U は、複数の可能な T T I 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 L 3 (たとえば、無線リソース制御 (R R C)) 再構成に基づいて、特定の期間の間、1 つまたは複数の T T I 継続時間で動作し得る。T T I 継続時間は、W T R U への、および W T R U 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。

【 0 0 9 3 】

複数の T T I 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。W T R U は、異なる T T I 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 T T I 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 T T I 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。

【 0 0 9 4 】

T T I 継続時間は、セル / セルグループ (C G) 特有のものであってもよい。構成は、W T R U の構成のセルごと、W T R U 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 (T A G) のすべてのセルおよび / もしくは同じセルグループ (C G) 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、T T I 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、W T R U が S C e l l を追加する場合、S C e l l 構成は、W T R U がその S C e l l について短縮された T T I 継続時間を使用するべきであることを示し得る。特定の M A C エンティティに関連付けられた H A R Q インスタンスは、T T I 継続時間について同じ構成で構成されてもよい。T T I 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、P U C C H、P U S C

H)に関連付けられたセルに使用され得る。

【0095】

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ングセルの使用に対応し得る。サービングセルは、LTE CAのために定義されたSCellタイプまたはPSCellタイプなど、2次セルを含み得る。PSCellは、論理的に、1ms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。

【0096】

複数のサービングセルが特定のTTI継続時間に関連付けられてもよい。WTRUは、サービング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。

【0097】

WTRUは、たとえば、LTEのための第1の(たとえば、レガシ)挙動に従って、ダウンリンク制御領域の継続時間を決定してもよい。PDCCH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)挙動となり得る。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PDCCH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。

【0098】

一例では、WTRUは、送信モード(TM)当たりのTTI継続時間、サービングセルアイデンティティ(servCellID)当たりのTTI継続時間、および/またはサービングセル当たりの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。

【0099】

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。

【0100】

サービングセルアイデンティティ(servCellID)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つの複数のサービングセルアイデンティティ(servCellID)で構成されてもよい。

【0101】

サービングセル当たりの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ングセルで構成されてもよい。

【0102】

異なるタイプのサービングセルを使用して、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。

【0103】

第1の場合または例では、WTRUは、1つのPCellおよび1つのSCell(またはPSCell)で構成されてもよい。WTRUは、第1のShTTIを使用してPCellに関連付けられた送信、および第2のShTTIを使用してSCell/PSCellに関連付けられた送信を実施し得る。WTRUは、たとえばSCellがPUCCHリソースで構成されているとき、またはWTRUがPSCellで構成されているとき、(たとえば、第1の(たとえば、レガシ)挙動または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（UCI）を送信し得る。そうでない場合、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のリソースを使用してUCI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、WTRUは、関係するセルのアップリンク構成に適用可能なTTIを使用して、または受信された送信に適用可能なShTTIに従って、UCIを送信し得る。

【0104】

第2の場合または例では、WTRUは、PCellおよび2つのScellで構成され得る。WTRUは、第1のTTI（たとえば、レガシ1msTTI）を使用してPCellに関連付けられた送信、および第2のTTI（たとえば、ShTTI）を使用してScellに関連付けられた送信を実施し得る。WTRUは、たとえばScellがPUCCH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）挙動または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に関連付けられた送信のためのUCIを送信し得る。そうでない場合、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のリソースを使用してUCI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、WTRUは、関係するセルのアップリンク構成に適用可能なTTIを使用して、または受信された送信に適用可能なShTTIに従って、UCIを送信し得る。

10

【0105】

第3の場合または例では、WTRUは、1つのPCellおよび複数のScell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TTI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。

20

【0106】

PScellを含む一例では、PCell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時識別子（C-RNTI）がTTI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についてダウンリンク制御領域を処理するための例について述べる。

30

【0108】

WTRUは、ShTTI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、DL）制御領域で構成されてもよい。WTRU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ShTTI用に構成されていると決定し得る。WTRU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ShTTIとして構成されていると決定し得る。WTRUは、PCell構成が第1のスロットのためのShTTIに使用されると決定し得る。

40

【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TTI継続時間を決定してもよい。たとえば、WTRUは、送信に適用可能なTTI継続時間（たとえば、1msなどレガシ継続時間またはより短いもの（たとえば、ShTTI））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）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。（b）WTRUは、TTI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）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。（d）TTI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-RNTIによって示され得る。（e）TTI継続時間は、送信に、および/またはキャリア周

50

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 10 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 】

W T R Uの構成の異なるセルが、T T I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T T I継続時間のためのサポートは、たとえば、W T R Uの構成においてセルとT T I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、L T E C A S C e l l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、W T R Uの構成のP C e l lであってもよい。P C e l l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、P C e l l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P S C e l l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 / T T I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P C e l lに基づき得る）と共に、またT T I継続時間（たとえば、より短いT T IまたはS h T T I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】

T T I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、W T R U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（T A G）の一部として構成され得る。S h T T Iをサポートする2次T A G（S T A G）内のセル（たとえば、S C e l l）は、同じT A G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、W T R Uの構成面であり得る）、または（たとえば、そうでない場合）P C e l l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W T R U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T T I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W T R Uについての単一のT T I継続時間に対応し得、一方、いくつかのW T R Uは、他のW T R Uとは異なるT T I継続時間を有し得る。サポートは、同じサブフレーム内（たとえば、1 m sなど第1の（たとえば、レガシ）サブフレーム内）の所与のW T R Uのための送信のためののものであってもよく、異なる送信が、関係するW T R Uによって異なるT T I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W T R Uのための構成面であり得る。

【0120】

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

40

【0121】

P C e l lを再構成する一例では、W T R Uは、P C e l lのためにW T R U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T T I（たとえば、S h T T I）がサポートされるようにP C e l lを再構成し得る。たとえば、W T R Uは、P C e l lに関連付

50

けられた T M を再構成（または追加）し得る。たとえば、T M（たとえば、 $T M = 11$ ）が、P C e l l のために W T R U によって以前使用されたものとは異なる T T I 継続時間に関連付けられ得る。

【0122】

たとえば、W T R U は、以下の少なくとも 1 つに従って T T I 継続時間を構成し得る。一例では、S h T T I 継続時間は、1 スロット（ 0.5 ms ）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、S h T T I 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 S h T T I 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、S h T T I は、時間の整数値、たとえば $100 \mu\text{s}$ または $125 \mu\text{s}$ として表される継続時間となり得る。S h T T I 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 S h T T I 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 W T R U の構成の別個の側面となり得る。

【0123】

たとえば、T M は、関係する S h T T I 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。W T R U は、T M に関連付けられたセルのタイプ（たとえば、P C e l l）に応じて側面を決定し得る。T M は、W T R U 特有の復調基準信号（たとえば、D M - R S）を、それらの位置および密度が S h T T I 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。

【0124】

P C e l l を再構成する一例では、 1 ms など第 1 の（たとえば、レガシ）T T I を使用する P C e l l 上での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 P C e l l 動作が第 1 の（たとえば、レガシ） 1 ms T T I を使用する送信をサポートし、1 つまたは複数の S C e l l が S h T T I を使用する動作をサポートするように W T R U が構成され得るとき適用可能になり得る。

【0125】

W T R U は、たとえば第 1 の T T I（たとえば、 1 ms ）を使用する P C e l l 上の送信について「C I F = 0」を、また第 2 の T T I（たとえば、 0.5 ms などのスロットベースの S h T T I）を使用する P C e l l 上の送信について「C I F = 1」を D C I が示し得るように、P C e l l の構成において P C e l l への追加のセルアイデンティティで P C e l l 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。

【0126】

少なくとも 1 つの S C e l l を再構成する一例では、W T R U は、関連の T T I 継続時間（たとえば、S h T T I）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、 1 ms 未満）のもの未満になるように S C e l l を構成し得る。たとえば、W T R U は、S C e l l に関連付けられた T M を構成し得る。たとえば、T M（たとえば、 $T M = 11$ ）は、P C e l l のもの（たとえば、S h T T I）と同様の T T I 継続時間に関連付けられ得る。S h T T I 継続時間は、1 スロット（ 0.5 ms ）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。T M（たとえば、 $T M = 11 + x$ ）は、たとえばそのような S C e l l の T T I 継続時間が P C e l l のものとは異なり得るとき、P C e l l のものとは異なる T T I 継続時間に（たとえば、代替として）関連付けられ得る。

【0127】

スロットベースの T T I（たとえば、P C e l l について 0.5 ms ）と非スロットベースの T T I（たとえば、それぞれ 100 ms の 5 個の S C e l l）の組合せが、所与の W T R U 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ぞ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 T T I で構成される W T R U のものとなり得、T T I 継続時間は、P C e l l のためのもの（

10

20

30

40

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SCell(TTI継続時間に各2個のシンボルの3個のSCell)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、PDCCH上のDCI内のキャリアインジケータフィールド(CIF)に応じて決定され得る。TTI継続時間は、DCI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CIF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べきであることを所与の送信(たとえば、PDCCH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DCIが示したと決定し得る。たとえば、決定は、DCIのCIFフィールドに基づいてもよく、なぜなら、CIF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、DCIフィールド、DCIメッセージ、CIFフィールド、PRB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べきであることを所与の送信(たとえば、PDCCH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DCIが示したと決定し得る。たとえば、決定は、DCIのCIFフィールドに基づいてもよく、なぜなら、CIF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CIF=0を有するPCell、CIF=1を有するSCell、CIF=2を有するSCellで構成され得る。両SCellは、関連のリソースのためのスケジューリング情報がPCellに関連付けられたPDCCH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PDCCH上で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CIFがPCell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、1ms)によると決定してもよい。WTRUは、たとえばCIF=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CIF=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、PDCCH上のDCI内のCIFに応じたもの

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

W T R Uは、送信に適用可能なS h T T Iおよび/またはT T I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P R B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P R B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W T R U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、W T R Uの構成のサービングセルに関連付けられ得る。たとえば、W T R Uは、構成がW T R U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、T T I構成がD L周波数にもU L周波数にも当てはまると決定され得る。たとえば、W T R Uは、構成がW T R Uの構成の所与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、T T I構成がD L方向のために、またU L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、S h T T I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T T IまたはS h T T I継続時間など第1のT T Iまたは第2のT T I)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。W T R Uは、アクティブ化状態を、S h T T I、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、S h T T Iセルを使用して構成されたW T R Uは、第1の(たとえば、レガシ)M A Cアクティブ化/非アクティブ化制御要素を受信し得る。W T R Uは、アクティブ化/非アクティブ化要素を、S h T T I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、W T R Uは、たとえばW T R UがS h T T Iを有する単一のS C e l lで構成されているとき、またW T R Uが送信を実施する必要があると決定したときS C e l lが非アクティブ状態にあるとき、第1の(たとえば、1 m s)T T I継続時間を使用し得る。W T R Uは、(たとえば、そうでない場合)たとえばS C e l lがアクティブであるとき、送信のために第2のT T I継続時間(たとえば、S h T T I)を使用する。W T R U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T T I継続時間(たとえば、S h T T I)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T T I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S C e l lが使用され得る一例では、W T R Uは、S h T T I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T T I継続時間が適用可能であると決定し得る。W T R Uは、(たとえば、そうでない場合)各S C e l l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T T I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】

W T R Uは、たとえばT T I継続時間の構成を考慮して、H A R Q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(U C I)(C Q I、P M I、R Iなど)を送信し得る。

【0144】

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

50

ピ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継続時間を有するかどうかを示し得る。

【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を示し得る。

【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ピ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ピングセルに（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PCell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CCE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上での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の送信に対応し、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PCell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 C e l l に関連付けられた T T I 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 C e l l ）のリソース上で P U C C H 送信を実施し得る。一例では、W T R U は、たとえば P C e l l が第 1 の（たとえば、1 m s ）T T I 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 C e l l 上で P U C C H 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 H A R Q A / N フィードバックを W T R U が有するとき、（たとえば、1 m s T T I 継続時間を使用して）P C e l l に関連付けられたリソースを使用し得る単一の P U C C H 送信を使用して H A R Q フィードバックを送信し得る。

【 0 1 5 6 】

P U C C H 送信は、レポートされる T T I と時間において整合して P C e l l 上で実施され得る。W T R U は、フィードバックが送信される送信に関連付けられた T T I 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 C e l l ）のリソース上で P U C C H 送信を実施し得る。W T R U 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 C e l l 上で P U C C H 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 H A R Q A / N フィードバックを有し得る。一例では、W T R U 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 H A R Q 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 H A R Q フィードバックを送信し得る。

【 0 1 5 7 】

P U C C H 送信は、P C e l l の T T I / S h T T I を有する P C e l l 上で実施され得る。W T R U は、本明細書に記載の手順を使用して決定され得る P C e l l に関連付けられた T T I 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 C e l l ）のリソース上で P U C C H 送信を実施し得る。P C e l l は、（たとえば、そうでない場合）第 1 の（たとえば、1 m s ）T T I または S h T T I などデフォルト T T I で構成され得る。W T R U は、たとえば P C e l l が関係するサブフレーム内で S h T T I 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 S C e l l のためにアクティブ化された S h T T I などアクティブ化状態に基づいて）P C e l l 上で P U C C H 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 H A R Q A / N フィードバックを有し得る。一例では、W T R U は、P C e l l に適用可能なオフセットを有する S h T T I 継続時間を使用して P C e l l に関連付けられたリソースを使用し得る単一の P U C C H 送信を使用して H A R Q フィードバックを送信し得る。

【 0 1 5 8 】

W T R U 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）H A R Q プロセスのための適用可能な W T R U 処理時間に基づいて H A R Q A / N フィードバックを送信し得る。

【 0 1 5 9 】

H A R Q 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 T T I 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 H A R Q 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、s e r v C e l l l D または C I F からの）D C I によって示されてもよい。一例では、H A R Q 処理時間は、特定の T T I （たとえば、S h T T I ）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 H A R Q プロセスについて同じであってもよい。処理時間は、固定値（たとえば、1 m s ）、S h T T I 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 S h T T I を使用する送信のために決定され得、機会は、第 1 の T T I または第 2 の T T I （たとえば、S h T T I ）に従って継続時間を有する P U C C H または P U S C H 送信に対応し得る。

【 0 1 6 0 】

異なる T T I 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

10

20

30

40

50

開示された。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、（たとえば L T E システムにおいて）レイテンシが低減され得る。T T I 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、S C e l l に対応し得る。P S C e l l は、論理的に、T T I（たとえば、第 1 の T T I）を維持し得、または第 2 の継続時間 T T I（たとえば、より短い継続時間 T T I（S h T T I））で構成され得る。

【0161】

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 の T T I または第 2 の T T I）を決定し得る。たとえば、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。W T R U は、T T I 継続時間をセルアイデンティティ（たとえば、s e r v C e l l I D）に関連付け得る。W T R U は、T T I 継続時間を送信モード（T M）に関連付け得る。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。T T I 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 P R B のサブセット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されてもよい。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 / 非アクティブ化は、第 1 の T T I と第 2 の T T I（たとえば、レガシ T T I と S h T T I）との間で、もしくはスロットベースの 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 T T I（たとえば、S h T T I）期間を決定するために使用され得る。

10

20

【0162】

H A R Q 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 T T I 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。H A R Q A / N フィードバックフォーマットは、L T E キャリアアグリゲーション（C A）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 H A R Q 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（D C I）シグナリングは、第 1 の（たとえば、レガシ）フォーマットを使用し得るが、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、第 1 の（たとえば、レガシ）フォーマットとは異なり得る。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。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され得る。時間シフトは、P c e l l タイミングに対するものであってよく、たとえば、P C e l l は、S C e l l のための D L 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 S h T T I の開始に対応する。

30

40

【0163】

異なる T T I が L T E R 1 4 および N R において使用され得る。単一の W T R U 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 T T I 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。W T R U 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。D C I 内の C I F など、たとえばダウンリンク制御チャネル（たとえば、P D C C H）上のダウンリンク制御シグナリング（D C I）内のフィールドが、U L 送信または D L 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 T T I 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。

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。

【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。

【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、 0.5ms ）、サブフレーム（たとえば、 1ms ）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。

【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、 $\text{ShTTI}_{\text{DL}(n,0)}$ および $\text{ShTTI}_{\text{DL}(n,1)}$ ）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 $\text{ShTTI}_{\text{DL}(n,0)}$ 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 $\text{ShTTI}_{\text{DL}(n,1)}$ 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 $\text{CIF}=0$ （たとえば、 $\text{TTI}_{\text{DL}(n+1)}$ 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。

【0173】

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、DL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、 $\text{ShTTI}_{(n+\text{オフセット}, 0)}$ 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、 $\text{ShTTI}_{(n+\text{オフセット}, 0)}$ 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。

【0174】

また、図4は、アップリンク周波数でのPUCCHの一例を示す。PCellまたはSCell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。PCell（たとえば、PCell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、PCell（たとえば、PCellだけ）について、 $\text{ShTTI}_{(n+?, 0)}$ 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、 $\text{ShTTI}_{(n+?, 1)}$ 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。

【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、SCell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、SCellのためにShTTIを使用するために、SCellおよびPCellについて、DCI TTI表示を異なるように解釈する。また、図4は、PCellおよびSCell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。

【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。

10

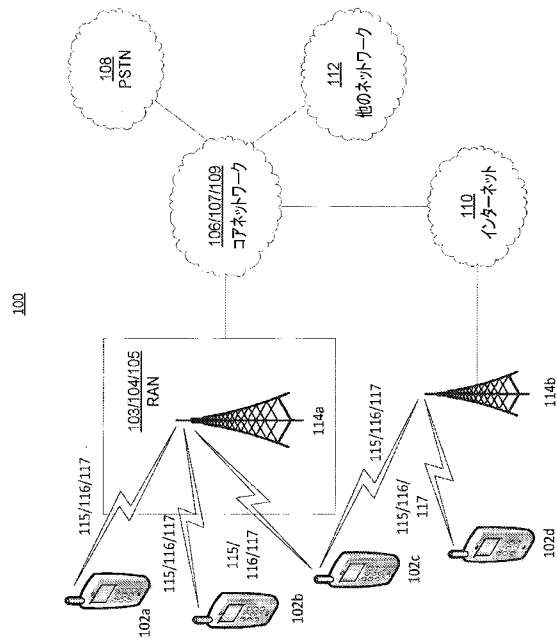
20

30

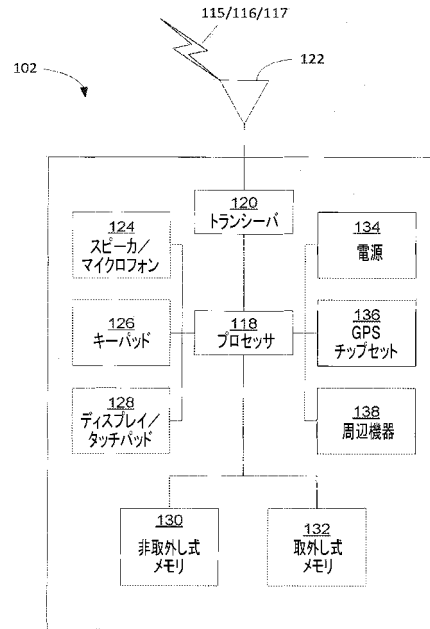
40

50

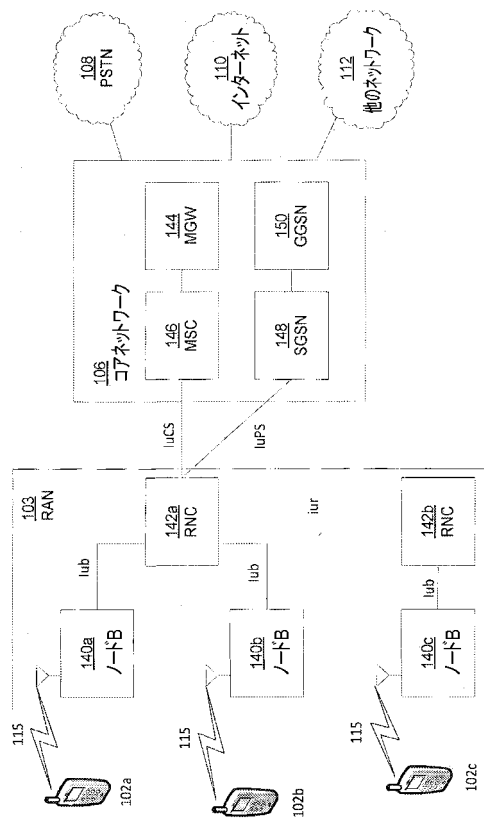
【図 1 A】



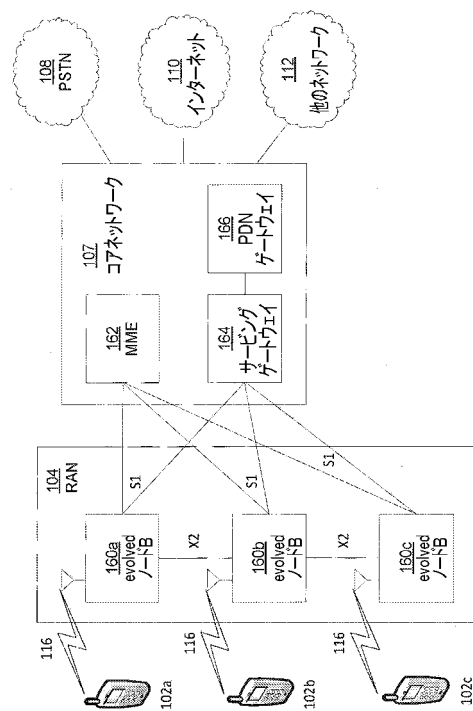
【図 1 B】



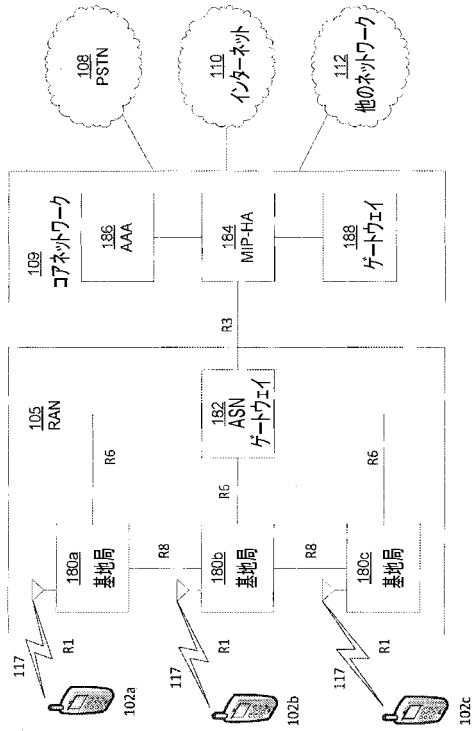
【図 1 C】



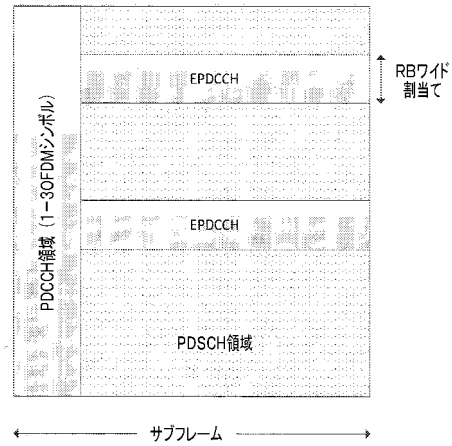
【図 1 D】



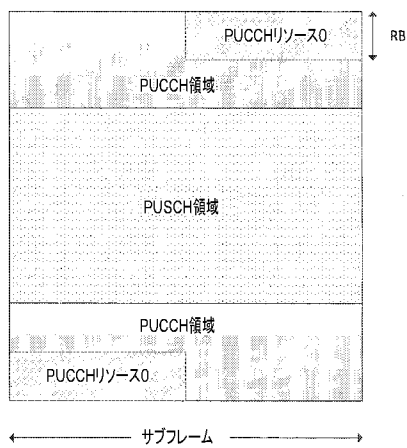
【 図 1 E 】



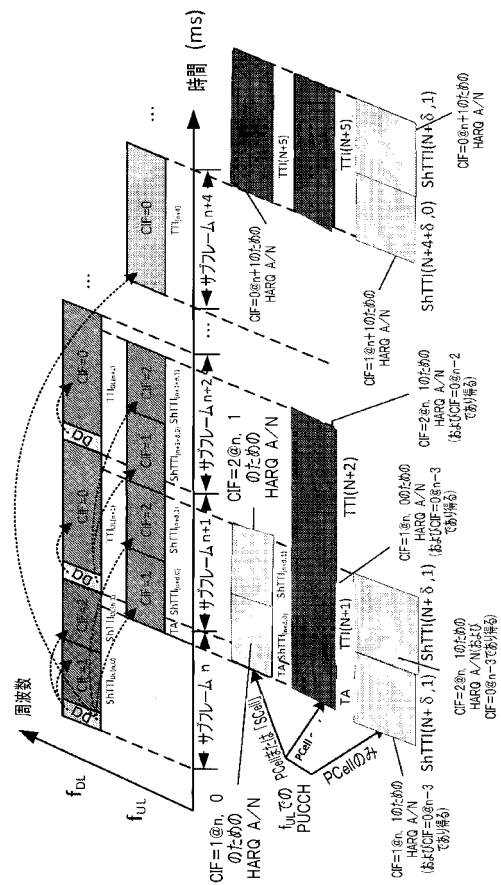
【 図 2 】



【 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で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 W T R U 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していると決定し、

前記 W T R U 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 W T R U。

【請求項 9】

前記 W T R U 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 W T R U。

【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 W T R U。

【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 W T R U。

【請求項 12】

前記プロセッサは、前記 W T R U 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 8 に記載の W T R U。

【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 W T R U。

【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 W T R U。

【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 W T R U。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2016/060481

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W72/12 ADD. H04W28/06 H04L1/18 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
|---|---|--|
| B. FIELDS SEARCHED 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 | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| 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 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 23 December 2016 | | Date of mailing of the international search report 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 |

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2016/060481

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-------------------------|
| Category* | 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) | 1-37 |
| | abstract paragraphs [0001], [0003], [0019], [0020], [0030] ----- | |
| 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; 20150525 - 20150529 24 May 2015 (2015-05-24), XP050974055, Retrieved from the Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/Meetings_3GPP_ SYNC/RAN1/Docs/ [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* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X, P | 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 US 2014226607 A1 WO 2013041138 A1 | 30-07-2014 14-08-2014 28-03-2013 |
| US 2014071954 A1 | 13-03-2014 | CN 104620629 A EP 2891357 A1 US 2014071954 A1 US 2015351093 A1 WO 2014040531 A1 | 13-05-2015 08-07-2015 13-03-2014 03-12-2015 20-03-2014 |
| EP 2816858 A1 | 24-12-2014 | NONE | |
| WO 2015139795 A1 | 24-09-2015 | US 2016262101 A1 WO 2015139795 A1 | 08-09-2016 24-09-2015 |
| US 2015256316 A1 | 10-09-2015 | CN 104685808 A US 2015256316 A1 WO 2014051360 A1 | 03-06-2015 10-09-2015 03-04-2014 |
| EP 2341678 A1 | 06-07-2011 | EP 2341678 A1 EP 2522112 A1 JP 5766718 B2 JP 5985009 B2 JP 2013516820 A JP 2015181297 A US 2013064190 A1 WO 2011082814 A1 | 06-07-2011 14-11-2012 19-08-2015 06-09-2016 13-05-2013 15-10-2015 14-03-2013 14-07-2011 |
| WO 2016064048 A1 | 28-04-2016 | NONE | |
| WO 2016190970 A1 | 01-12-2016 | US 2016345311 A1 WO 2016190970 A1 | 24-11-2016 01-12-2016 |
| WO 2016064049 A1 | 28-04-2016 | WO 2016064039 A1 WO 2016064049 A1 WO 2016064059 A1 | 28-04-2016 28-04-2016 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, TJ, 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, RO, 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, GT, 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