

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5702806号
(P5702806)

(45) 発行日 平成27年4月15日(2015. 4. 15)

(24) 登録日 平成27年2月27日(2015. 2. 27)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 56/00 (2009. 01)

H O 4 W 56/00 1 3 0

H O 4 W 72/04 (2009. 01)

H O 4 W 72/04 1 1 1

請求項の数 12 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2012-548151 (P2012-548151)
 (86) (22) 出願日 平成23年1月7日(2011. 1. 7)
 (65) 公表番号 特表2013-516917 (P2013-516917A)
 (43) 公表日 平成25年5月13日(2013. 5. 13)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/020518
 (87) 国際公開番号 W02011/085200
 (87) 国際公開日 平成23年7月14日(2011. 7. 14)
 審査請求日 平成24年9月7日(2012. 9. 7)
 (31) 優先権主張番号 61/323, 680
 (32) 優先日 平成22年4月13日(2010. 4. 13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/320, 449
 (32) 優先日 平成22年4月2日(2010. 4. 2)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 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
 (74) 復代理人 100115624
 弁理士 濱中 淳宏
 (74) 復代理人 100129171
 弁理士 柿沼 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数のアップリンクキャリアとのタイムアライメントの維持

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロセッサを備えたワイヤレス送受信ユニット(WTRU)であって、
 前記プロセッサは、少なくとも一部は、
 前記WTRUがそれで動作するように構成された1つまたは複数のアップリンクキャ
 リアを識別し、前記1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれは1つまたは複数の
 グループインデックスのうちのグループインデックスに関連付けられており、
 1つまたは複数のサービングセルセットを決定し、前記1つまたは複数のサービングセ
 ルセットのそれぞれは構成されたアップリンクコンポーネントキャリア(UL CCセッ
 ト)を有する少なくとも1つのサービングセルを含み、前記UL CCセットのそれぞれ
 は前記1つまたは複数のグループインデックスのうちのグループインデックスに関連付け
 られており、前記UL CCセットのそれぞれは前記アップリンクキャリアのうちの1つ
 または複数を含み、前記1つまたは複数のアップリンクキャリアは前記UL CCセッ
 トが関連付けられたグループインデックスと同じグループインデックスに関連付けられて
 おり、各々のUL CCセットを備える前記1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれ
 ぞれは1つまたは複数のタイミングアドバンス(TA s)のうちの同じタイミングアドバ
 ンス(TA)で動作し、前記UL CCセットのそれぞれはTA基準を提供する各々に関
 連づけられたダウンリンク(DL)キャリアを有し、前記UL CCセットのそれぞれは
 前記1つまたは複数のTA sのうちの各々のTAを用いるように構成されており、
 第1のDLキャリアからTA値を識別し、

10

20

前記第 1 の D L キャリアが前記 T A 基準を提供する U L C C セットを識別し、
前記第 1 の D L キャリアが前記 T A 基準を提供する前記 U L C C セットに対応する前記 1 つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも 1 つを識別し、
前記第 1 の D L キャリアが前記 T A 基準を提供する前記 U L C C セットに対応する前記 1 つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの前記少なくとも 1 つに前記 T A 値を適用するように構成されたことを特徴とする W T R U。

【請求項 2】

前記プロセッサは、
少なくとも 1 つの U L C C セットを選択し、
前記選択された少なくとも 1 つの U L C C について、ランダムアクセスチャネル (R A C H) 通信が可能な前記 1 つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも 1 つを識別し、
前記選択された少なくとも 1 つの U L C C について、前記識別された 1 つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも 1 つで R A C H 通信を開始し、
前記 R A C H 通信に応答して T A 値を受信するようにさらに構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の W T R U。

【請求項 3】

前記 T A 値は、前記 R A C H 通信に応答して受信されたランダムアクセス応答メッセージで受信されたタイミングアドバンスコマンドを使用して適用されることを特徴とする請求項 2 に記載の W T R U。

【請求項 4】

前記選択された少なくとも 1 つの U L C C セットは、関連付けられたタイムアライメントタイマ (T A T) を有しており、前記プロセッサは、前記 T A T を開始し、または前記 T A T を再開するようにさらに構成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の W T R U。

【請求項 5】

前記タイミングアドバンスコマンドは、タイミングアドバンスコマンドメディアアクセス制御 (M A C) 制御要素をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の W T R U。

【請求項 6】

前記 1 つまたは複数の U L C C セットは、それぞれの周波数帯に対応し、前記プロセッサは、
前記ダウンリンクキャリアに対応する周波数帯を識別し、
その各々の周波数帯が前記ダウンリンクキャリアの前記周波数帯に対応する前記 1 つまたは複数の U L C C セットのうちの少なくとも 1 つを識別し、
前記 1 つまたは複数の U L C C セットのうちの前記識別された少なくとも 1 つを備える前記 1 つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれに前記 T A 値を適用するようにさらに構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の W T R U。

【請求項 7】

前記選択された少なくとも 1 つの U L C C セットは、個別の物理アップリンク制御チャネル (P U C C H) 構成を有する少なくとも 1 つのアップリンクキャリアを含み、前記プロセッサは、前記 T A T が終了すると、前記 P U C C H に対応するリソース上で送信するのをやめるようにさらに構成されたことを特徴とする請求項 4 に記載の W T R U。

【請求項 8】

前記選択された少なくとも 1 つの U L C C セットは、個別の物理アップリンク制御チャネル (P U C C H) 構成またはサウンディング基準信号 (S R S) 構成のうちの少なくとも 1 つを有する少なくとも 1 つのアップリンクキャリアを含み、前記プロセッサは、前記 T A T が終了すると、前記 P U C C H 構成または前記 S R S 構成の少なくとも一部を削除するようにさらに構成されることを特徴とする請求項 4 に記載の W T R U。

【請求項 9】

前記プロセッサは、前記 T A T が終了すると、前記選択された少なくとも 1 つの U L

10

20

30

40

50

ＣＣセットに対応する１つまたは複数のハイブリッド自動反復要求（ＨＡＲＱ）バッファを削除するようにさらに構成されることを特徴とする請求項４に記載のＷＴＲＵ。

【請求項１０】

タイミングアドバンスを確立するための方法であって、

ワイヤレス通信網上で動作する１つまたは複数のアップリンクキャリアを識別するステップであり、前記１つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれは１つまたは複数のグループインデックスのうちのグループインデックスに関連付けられている、ステップと

、
１つまたは複数のサービングセルセットを決定するステップであって、前記１つまたは複数のサービングセルセットのそれぞれは構成されたアップリンクコンポーネントキャリア（ＵＬ　ＣＣセット）を有する少なくとも１つサービングセルを含み、前記ＵＬ　ＣＣセットのそれぞれは前記１つまたは複数のグループインデックスのうちのグループインデックスに関連付けられており、前記ＵＬ　ＣＣセットのそれぞれは前記アップリンクキャリアのうちの１つまたは複数を含み、前記１つまたは複数のアップリンクキャリアは前記ＵＬ　ＣＣセットが関連付けられたグループインデックスと同じグループインデックスに関連付けられており、各々のＵＬ　ＣＣセットを備える前記１つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれは１つまたは複数のタイミングアドバンス（ＴＡｓ）のうちの同じタイミングアドバンス（ＴＡ）で動作し、前記ＵＬ　ＣＣセットのそれぞれはＴＡ基準を提供する各々に関連づけられたダウンリンク（ＤＬ）キャリアを有し、前記ＵＬ　ＣＣセットのそれぞれは前記１つまたは複数のＴＡｓのうちの各々のＴＡを用いるように構成されている、ステップと、

第１のＤＬキャリアからＴＡ値を識別するステップと、

前記第１のＤＬキャリアが前記ＴＡ基準を提供するＵＬ　ＣＣセットを識別するステップと、

前記第１のＤＬキャリアが前記ＴＡ基準を提供する前記ＵＬ　ＣＣセットに対応する前記１つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも１つを識別するステップと

、
前記第１のＤＬキャリアが前記ＴＡ基準を提供する前記ＵＬ　ＣＣセットに対応する前記１つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの前記少なくとも１つに前記ＴＡ値を適用するステップとを備えることを特徴とする方法。

【請求項１１】

少なくとも１つのＵＬ　ＣＣセットを選択するステップと、

前記選択された少なくとも１つのＵＬ　ＣＣセットについて、ランダムアクセスチャネル（ＲＡＣＨ）通信が可能な前記１つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも１つを識別するステップと、

前記選択された少なくとも１つのＵＬ　ＣＣセットについて、前記識別された１つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも１つでＲＡＣＨ通信を開始するステップと、

前記ＲＡＣＨ通信にตอบสนองしてＴＡ値を受信するステップとをさらに備えることを特徴とする請求項１０に記載の方法。

【請求項１２】

タイムアライメントタイマ（ＴＡＴ）の開始または再開のうちの少なくとも１つを実行するステップであって、前記ＴＡＴは、前記選択された少なくとも１つのＵＬ　ＣＣセットに関連付けられる、ステップと

をさらに備えることを特徴とする請求項１１に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、複数のアップリンクキャリアとのタイムアライメントの維持に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

関連出願の相互参照

本出願は、2010年1月8日に出願された米国特許仮出願第61/293271号明細書、「METHOD OF MAINTAINING TIME ALIGNMENT WITH MULTIPLE UPLINK CARRIERS」、2010年4月2日に出願された米国特許仮出願第61/320449号明細書、「METHOD AND APPARATUS FOR MAINTAINING TIME ALIGNMENT WITH MULTIPLE UPLINK CARRIERS」、および2010年4月13日に出願された米国特許仮出願第61/323680号明細書、「METHOD AND APPARATUS FOR MAINTAINING TIME ALIGNMENT WITH MULTIPLE UPLINK CARRIERS」の優先権を主張するものであり、3つのすべての出願の内容は、参照により各々の全体が本明細書に事実上組み込まれている。

10

【 0 0 0 3 】

LTE (Long Term Evolution) ワイヤレスシステムなど、ワイヤレス通信システムでは、ネットワークは、それぞれ単一のアップリンク (UL) キャリアおよび単一のダウンリンク (DL) キャリア上のアップリンク (UL) リソースおよびダウンリンク (DL) リソースでワイヤレス送受信ユニット (WTRU) を構成することができる。これらのリソースを使用するために、WTRUは、これらのキャリア上でネットワークと同期していることが期待され得る。

【 0 0 0 4 】

リソースは、単一のUL/DLキャリアを介してWTRUとネットワークの間の同期およびアライメントの状況を決定するのに消費される必要があり得る。複数のアップリンクキャリアをWTRUが使用可能なWTRUでは、WTRUとネットワークの間の同期およびアライメントを決定するには、より多くのリソースが必要となることがある。

20

【 発明の概要 】

【 0 0 0 5 】

この概要は、詳細な説明において下記にさらに述べられる選択された概念を簡略化された形で述べるために提供されている。この概要は、特許請求された主題の主な特徴または本質的な特徴を識別することを意図しておらず、また特許請求された主題の範囲を限定するために使用することも意図していない。さらに、特許請求された主題は、本開示のいずれかの部分に述べられたいずれかまたはすべての欠点を解決する制限事項に限定されない。

30

【 0 0 0 6 】

複数のキャリアとのタイムアライメントを維持するためのやり方が、本明細書に開示される。単一のタイミングアドバンス (Timing Advance) (TA) で動作するアップリンクキャリアのグループ (UL CCセット) が決定される。TA値が、特定のUL CCセットに適用されることもある。ワイヤレス送受信ユニット (WTRU) が複数のTAを使用できることによって、各UL CCセットごとに数ビットのグループインデックスを定義することができる。ランダムアクセス応答メッセージで受信されたTAコマンドが、UL CCセットの各ULキャリアにTA値を適用するために使用されてよい。WTRUは、どのDLキャリア上にコマンドが受信されたかに基づいて、TA値がどのUL CCセットに適用されるか決定することができる。WTRUは、コマンドで明示的に提供されているグループインデックスに基づいて、TA値がどのUL CCセットに適用されるか決定することができる。WTRUは、タイムアライメントタイマ (TAT) が終了すると、マルチCC構成を解放してよい。

40

【 0 0 0 7 】

実施形態は、ワイヤレス送受信ユニット (WTRU) が、少なくとも部分的には、WTRUがそれで動作可能であり得る1つまたは複数のアップリンクキャリア、またはワイヤレスネットワーク上で動作している1つまたは複数のアップリンクキャリアを識別するように構成され得ることを企図している。WTRUは、1つまたは複数のアップリンクコンポーネントキャリアセット (UL CCセット) を決定するように構成することもできる。UL CCセットはそれぞれ、アップリンクキャリアのうちの1つまたは複数を用意

50

よく、各々のUL CCセットを備えてよい1つまたは複数のアップリンクキャリアはそれぞれ、同じタイミングアドバンス(TA)で動作可能であってよい。WTRUは、1つまたは複数のアップリンクキャリアのどれが1つまたは複数のUL CCセットに対応し得るかの所定の識別情報に基づいて、UL CCセットの1つまたは複数のグループを決定するように構成されてよい。たとえば、所定の識別情報は、個別のシグナリングを使用して受信してもよいし、それぞれのUL CCセットの1つまたは複数の特性に基づいて推論してもよい。WTRUは、少なくとも1つのUL CCセットを選択し、選択された少なくとも1つのUL CCセットについて、ランダムアクセスチャネル(RACH)通信が可能であってよい1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つを識別するように構成することもできる。WTRUは、選択された少なくとも1つのUL CCセットについて、識別された1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つのキャリア上でRACH通信を開始し、RACH通信に応答してTA値を受信するように構成されてよい。WTRUは、選択された少なくとも1つのUL CCセットを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれにTA値を適用するようにさらに構成されてよい。

10

【0008】

実施形態は、選択された少なくとも1つのUL CCセットが関連するタイムアライメントタイマ(TAT)を有してもよいし、WTRUがTATを開始し、またはTATを再開するようにさらに構成されてよいことを企図している。WTRUは、ダウンリンクキャリアを介して、TA値を含んでよい信号を受信するように構成することもできる。WTRUは、ダウンリンクキャリアと対になり得る1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つを識別し、ダウンリンクキャリアと対になり得る1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つに対応し得る1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを識別してよい。WTRUは、1つまたは複数のUL CCセットのうちの識別された少なくとも1つのUL CCセットを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれにTA値を適用することができる。

20

【0009】

実施形態は、1つまたは複数のUL CCセットが、その各々のサービングセルの周波数帯に対応することができ、WTRUは、ダウンリンクキャリアを介して、TA値を含んでよい信号を受信するように構成されてよいことを企図している。WTRUは、ダウンリンクキャリアに対応する周波数帯を識別し、その各々の周波数帯がダウンリンクキャリアの周波数帯に対応し得る1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを識別するように構成されてよい。WTRUは、1つまたは複数のUL CCセットのうちの識別された少なくとも1つのUL CCセットを備え得る1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれにTA値を適用することができる。

30

【0010】

実施形態は、選択された少なくとも1つのUL CCセットが、個別の物理制御チャネル(PUCCH)構成を有する少なくとも1つのアップリンクキャリアを含んでよいことを企図している。WTRUは、TATが終了すると、PUCCHに対応するリソース上で送信することをやめるように構成されてよい。あるいは、またはさらに、WTRUは、TATが終了すると、PUCCH構成の少なくとも一部を削除するように構成されてよい。同様に、あるいはまたはさらに、WTRUは、TATが終了すると、選択された少なくとも1つのUL CCセットの構成から1つまたは複数のRACHリソースを削除するように構成されてよい。

40

【0011】

実施形態は、進化型Node B(evolved Node B)(eNode B)などのワイヤレスネットワークリソースは、少なくとも一部を、eNode Bがそれで動作可能な1つまたは複数のアップリンクキャリアを識別するように構成され得ることを企図している。eNode Bは、1つまたは複数のインデックスを決定することができる。1つまたは複数の各インデックスはそれぞれ、1つまたは複数のアップリンクコン

50

ポーネントキャリアセット（UL CCセット）に対応してよい。また、UL CCセットはそれぞれ、アップリンクキャリアのうちの1つまたは複数を備えてよく、各々のUL CCセットを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアはそれぞれ、同じタイミングアドバンス（TA）で動作可能であってよい。eNode Bは、1つまたは複数のインデックスを送信するように構成されてよい。

【0012】

実施形態は、eNode Bが、1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つのUL CCセットを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つのキャリア上でRACH通信を受信するように構成され得ることを企図している。eNode Bは、RACH通信に応答してTA値を送信することができる。TA値は、1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれに適用可能であってよい。eNode Bは、信号を送信するように構成されてよく、ただし信号は、TA値とインジケータとを含んでよい。インジケータは、TA値が適用可能であってよい1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを示すことができる。UL CCセットの1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つのアップリンクキャリア上でRACH通信を受信するように構成されてよく、RACH通信に応答して、TA値を送信することができる。TA値は、UL CCセットを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれに適用可能であってよい。あるいは、またはさらに、eNode Bは、信号を送信するように構成されてよく、ただし信号は、TA値とインジケータとを含んでよい。インジケータは、TA値が適用可能であってよいUL CCセットを示すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

より詳細な理解は、添付の図面と併せて、例示するために示されている下記の説明から得ることができる。

【0014】

【図1A】1つまたは複数の開示された実施形態が実施されてよい例示的な通信システムのシステム図である。

【図1B】図1Aに示された通信システム内で使用してよい例示的なワイヤレス送受信ユニット（WTRU）のシステム図である。

【図1C】図1Aに示された通信システム内で使用してよい例示的な無線アクセスネットワークおよびコアネットワークのシステム図である。

【図2】実施形態による例示的な方法のフローチャートである。

【図3】実施形態による例示的な方法のフローチャートである。

【図4】実施形態による例示的な方法のフローチャートである。

【図5】実施形態による例示的な方法のフローチャートである。

【図6】実施形態による例示的な方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1Aは、1つまたは複数の開示された実施形態が実施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、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、コンテンツを複数のワイヤレス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、複数のワイヤレスユーザが、ワイヤレス帯域幅を含めてシステムリソースを共有することによってこうしたコンテンツにアクセスすることを可能にすることができる。たとえば、通信システム100は、CDMA（code division multiple access）、TDMA（time division multiple access）、FDMA（frequency division multiple access）、OFDMA（orthogonal FDMA）、SC-FDMA（single-carrier FDMA）など、1つまたは複数のチャネルアクセス法を使用してよい。

【0016】

図1Aに示されたように、通信システム100は、ワイヤレス送受信ユニット(WTRU)102a、102b、102c、102d、無線アクセスネットワーク(RAN)104、コアネットワーク106、公衆交換電話網(PSTN)108、インターネット110、および他のネットワーク112を含んでよいが、開示された実施形態は、任意の数のWTRU、基地局、ネットワークおよび/またはネットワーク要素を企図することが理解されよう。WTRU 102a、102b、102c、102dはそれぞれ、ワイヤレス環境内で動作および/または通信するように構成された任意のタイプのデバイスであってよい。例を挙げると、WTRU 102a、102b、102c、102dは、ワイヤレス信号を送信および/または受信するように構成されてよく、ユーザ機器(UE)、移動局、固定または移動加入者ユニット、ページャ、携帯電話、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、ワイヤレスセンサ、家電などを含んでよい。

10

【0017】

通信システム100は、基地局114aおよび基地局114bを含むこともできる。基地局114a、114bはそれぞれ、コアネットワーク106、インターネット110および/またはネットワーク112など、1つまたは複数の通信ネットワークへのアクセスを容易にするために、WTRU 102a、102b、102c、102dのうちの少なくとも1つのWTRUと無線でインターフェース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。例を挙げると、基地局114a、114bは、送受信基地局(BTS)、Node B、eNode B、ホームNode B、ホームeNode B、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、ワイヤレス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、相互に接続された任意の数の基地局および/またはネットワーク要素を含んでよいことが理解されよう。

20

【0018】

基地局114aは、RAN 104の一部であってよく、このRAN 104は、基地局コントローラ(BSC)、無線ネットワークコントローラ(RNC)、中継ノードなど、他の基地局および/またはネットワーク要素(図示せず)を含むこともできる。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ワイヤレス信号を送信および/または受信するように構成されてよい。セルは、セルセクタにさらに分割されてよい。たとえば、基地局114aに関連するセルは、3つのセクタに分割されてよい。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、たとえばセルの各セクタにつき1つを含んでよい。別の実施形態では、基地局114aは、MIMO(multiple-input multiple output)技術を使用することができ、したがって、セルの各セクタにつき複数のトランシーバを使用してもよい。

30

【0019】

基地局114a、114bは、任意の適切なワイヤレス通信リンク(たとえば無線周波数(RF)、マイクロ波、赤外線(IR)、紫外線(UV)、可視光線など)であってよいエアインターフェース116を介してWTRU 102a、102b、102c、102dのうちの1つまたは複数と通信することができる。エアインターフェース116は、任意の適切な無線アクセス技術(RAT)を使用して確立することができる。

40

【0020】

より具体的には、上述されたように、通信システム100は、多元接続システムであってよく、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAなど、1つまたは複数のチャネルアクセス方式を使用してよい。たとえば、RAN 104内の基地局114a、およびWTRU 102a、102b、102cは、広帯域CDMA(WCDMA)を使用してエアインターフェース116を確立できるUTRA(UMTS(Universal Mobile Telecommunications System) Te

50

terrestrial Radio Access) など、無線技術を実装することができる。WCDMAは、HSPA(High-Speed Packet Access)および/または進化型HSPA(HSPA+)などの通信プロトコルを含んでよい。HSPAは、HSDPA(High-Speed Downlink Packet Access)および/またはHSUPA(High-Speed Uplink Packet Access)を含んでよい。

【0021】

別の実施形態では、基地局114a、およびWTRU 102a、102b、102cは、LTE(Long Term Evolution)および/またはLTE-A(LTE-Advanced)を使用してエアインターフェース116を確立できるE-UTRA(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access)などの無線技術を実装してよい。

10

【0022】

他の実施形態では、基地局114aおよびWTRU 102a、102b、102cは、IEEE 802.16(たとえばWiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、IS-2000(Interim Standard 2000)、IS-95(Interim Standard 95)、IS-856(Interim Standard 856)、GSM(登録商標)(Global System for Mobile communications)、EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution)、GERAN(GSM EDGE)など、無線技術を実装することができる。

20

【0023】

図1Aの基地局114bは、たとえばワイヤレスルータ、ホームNode B、ホームNode Bまたはアクセスポイントであってよく、事業所、自宅、車両、キャンパスなど、局所的な領域のワイヤレス接続を容易にするのに適した任意の適切なRATを使用することができる。一実施形態では、基地局114bおよびWTRU 102c、102dは、WLAN(wireless local area network)を確立するために、IEEE 802.11などの無線技術を実装することができる。別の実施形態では、基地局114bおよびWTRU 102c、102dは、WPAN(wireless personal area network)を確立するために、IEEE 802.15などの無線技術を実装してよい。別の実施形態では、基地局114bおよびWTRU 102c、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RAT(たとえばWCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-Aなど)を使用してよい。図1Aに示されたように、基地局114bは、インターネット110への直接接続を有してよい。したがって、基地局114bは、コアネットワーク106を介してインターネット110にアクセスする必要はないことがある。

30

【0024】

RAN 104は、コアネットワーク106と通信していることがあり、このコアネットワーク106は、WTRU 102a、102b、102c、102dのうちの1つまたは複数に、音声、データ、アプリケーションおよび/またはボイスオーバーIP(VoIP)サービス106を提供するように構成されてよい。たとえば、コアネットワーク106は、呼制御、請求サービス、モバイル位置ベースのサービス、プリペイド式の発呼、インターネット接続性、ビデオ配信などを提供し、かつ/またはユーザ認証などの高レベルのセキュリティ機能を実施することができる。図1Aに示されていないが、RAN 104および/またはコアネットワーク106は、RAN 104と同じRAT、または異なるRATを使用する他のRANと直接的に通信していることも、間接的に通信していることもある。たとえば、E-UTRA無線技術を使用してよいRAN 104に接続されることに加えて、コアネットワーク106は、GSM無線技術を使用する別のRAN

40

50

(図示せず)と通信していることもある。

【0025】

コアネットワーク106は、WTRU 102a、102b、102c、102dがPSTN 108、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くこともできる。PSTN 108は、POTS (plain old telephone service)を提供する回路交換電話網を含んでよい。インターネット110は、TCP/IPインターネットプロトコルスイートのTCP (transmission control protocol)、UDP (user datagram protocol)およびIP (internet protocol)など、共通の通信プロトコルを使用する相互接続されたコンピュータネットワークおよびデバイスのグローバルシステムを含んでよい。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/または操作された有線または無線の通信網を含んでよい。たとえば、ネットワーク112は、1つまたは複数のRANに接続された別のコアネットワークを含んでよく、この1つまたは複数のRANは、RAN 104と同じRATを用いてもよいし、異なるRATを用いてもよい。

10

【0026】

通信システム100内のWTRU 102a、102b、102c、102dの一部またはすべては、マルチモード能力を含んでよく、たとえばWTRU 102a、102b、102c、102dは、それぞれ異なるワイヤレスリンクを介してそれぞれ異なるワイヤレスネットワークと通信するための複数のトランシーバを含んでよい。たとえば、図1Aに示されたWTRU 102cは、セルラベースの無線技術を使用できる基地局114aと、またIEEE 802無線技術を使用できる基地局114bと通信するように構成されてよい。

20

【0027】

図1Bは、例示的なWTRU 102のシステム図である。図1Bに示されたように、WTRU 102は、プロセッサ118と、トランシーバ120と、送受信要素122と、スピーカ/マイクロホン124と、キーパッド126と、ディスプレイ/タッチパッド128と、取外し不可能なメモリ130と、取外し可能なメモリ132と、電源134と、GPS (global positioning system)チップセット136と、他の周辺装置138とを含んでよい。WTRU 102は、一実施形態に依然として従いながら、上記要素の任意の下位組合せを含んでよいことが理解されよう。

30

【0028】

プロセッサ118は、汎用プロセッサ、特別目的のプロセッサ、従来のプロセッサ、DSP (digital signal processor)、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアに関連する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、コントローラと、マイクロコントローラ、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array)回路、他の任意のタイプのIC (integrated circuit)、状態機械などであってよい。プロセッサ118は、信号符号化、データ処理、電源制御、入出力処理、および/またはWTRU 102がワイヤレス環境内で動作することを可能にする他の機能性を実施することができる。プロセッサ118は、トランシーバ120に結合されてよく、このトランシーバ120は、送受信要素122に結合されてよい。図1Bは、プロセッサ118およびトランシーバ120を別個の構成要素として示しているが、プロセッサ118およびトランシーバ120は、電子パッケージまたはチップ内に統合されてよいことが理解されよう。

40

【0029】

送受信要素122は、エアインターフェース116を介して基地局(たとえば基地局114a)に信号を送信し、またはそこから信号を受信するように構成されてよい。たとえば、一実施形態では、送受信要素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。別の実施形態では、送受信要素122は、たとえば

50

IR、UVまたは可視光信号を送信および/または受信するように構成されたエミッタ/検出器であってよい。別の実施形態では、送受信要素122は、RF信号と光信号の両方を送受信するように構成されてよい。送受信要素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てよいことが理解されよう。

【0030】

さらに、送受信要素122は、図1Bでは単一の要素として示されているが、WTRU 102は、任意の数の送受信要素122を含んでよい。より具体的には、WTRU 102は、MIMO技術を使用してよい。したがって、一実施形態では、WTRU 102は、エアインターフェース116を介してワイヤレス信号を送受信するために2つ以上の送受信要素122（たとえば複数のアンテナ）を含んでよい。

10

【0031】

トランシーバ120は、送受信要素122によって送信される信号を変調し、また送受信要素122によって受信される信号を復調するように構成されてよい。上述されたように、WTRU 102は、マルチモード能力を有してよい。したがって、トランシーバ120は、たとえばUTRAとIEEE 802.11など、複数のRATを介してWTRU 102が通信することを可能にする複数のトランシーバを含んでよい。

【0032】

WTRU 102のプロセッサ118は、スピーカ/マイクロホン124、キーパッド126 および/またはディスプレイ/タッチパッド128（たとえば液晶ディスプレイ（LCD）表示装置や有機発光ダイオード（OLED）表示装置）に結合されてよく、そこからユーザ入力データを受信することができる。プロセッサ118は、スピーカ/マイクロホン124、キーパッド126および/またはディスプレイ/タッチパッド128にユーザデータを出力することもできる。さらに、プロセッサ118は、非リムーバブルメモリ106および/またはリムーバブルメモリ132など、任意の適切なタイプのメモリからの情報にアクセスし、そこにデータを格納することができる。取外し不可能なメモリ106は、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読取り専用メモリ（ROM）、ハードディスクまたは他の任意のタイプのメモリ記憶デバイスを含んでよい。取外し可能なメモリ132は、SIM（subscriber identity module）カード、メモリスティック、SD（secure digital）メモリカードなどを含んでよい。他の実施形態では、プロセッサ118は、サーバやホームコンピュータ（図示せず）など、WTRU 102に物理的に置かれないメモリからの情報にアクセスし、そこにデータを格納することができる。

20

30

【0033】

プロセッサ118は、電源134から電力を受信することができ、WTRU 102内の他のコンポーネントに電力を分配し、電力を制御するように構成されてよい。電源134は、WTRU 102に電力を供給するのに適した任意の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、燃料電池などを含んでよい。

【0034】

プロセッサ118は、GPSチップセット136に結合することもでき、このGPSチップセット136は、WTRU 102の現在の位置に関する位置情報（たとえば経緯度）を提供するように構成されてよい。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、WTRU 102は、エアインターフェース116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、かつ/または2つ以上の近くの基地局から受信されている信号のタイミングに基づいてWTRU 102の位置を決定することができる。一実施形態に依然として従いながら、WTRU 102が任意の適切な位置決定方法によって位置情報を取得できることが理解されよう。

40

【0035】

プロセッサ118は、他の周辺装置138にさらに結合されてよく、この他の周辺装置

50

138は、追加の特徴、機能および/または有線もしくは無線の接続性を提供する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んでよい。たとえば、周辺装置138は、加速度計、e-コンパス、衛星トランシーバ、デジタルカメラ(写真またはビデオ用)、USB(universal serial bus)ポート、振動デバイス、テレビトランシーバ、ハンズフリーヘッドセット、Bluetooth(登録商標)モジュール、FM(frequency modulated)無線ユニット、デジタル音楽プレイヤー、メディアプレイヤー、ビデオゲームプレイヤーモジュール、インターネットブラウザなどを含んでよい。

【0036】

図1Cは、一実施形態による、RAN 104およびコアネットワーク106のシステム図である。上述されたように、RAN 104は、エアインターフェース116を介してWTRU 102a、102bおよび/または102cと通信するためにE-UTRA無線技術を使用してよい。RAN 104は、コアネットワーク106と通信していることもある。

【0037】

RAN 104は、eNode B 140a、140b、140cを含んでよいが、RAN 104は、一実施形態に依然として従いながら、任意の数のeNode Bを含んでよいことを理解されたい。eNode B 140a、140b、140cはそれぞれ、エアインターフェース116を介してWTRU 102a、102b、102cと通信するための1つまたは複数のトランシーバを含んでよい。一実施形態では、eNode B 140a、140b、140cは、MIMO技術を実装してよい。したがって、eNode B 140aは、たとえば、複数のアンテナを使用して、WTRU 102aにワイヤレス信号を送信し、WTRU 102aからワイヤレス信号を受信することができる。

【0038】

eNode B 140a、140b、140cはそれぞれ、特定のセル(図示せず)に関連付けることができ、無線リソース管理決定、ハンドオーバー決定、アップリンクおよび/またはダウンリンクのユーザスケジューリングなどに対処するように構成されてよい。図1Cに示されたように、eNode B 140a、140b、140cは、X2インターフェースを介して互いに通信してよい。図1Cに示されたコアネットワーク106は、モビリティ管理ゲートウェイ(MME)142、サービングゲートウェイ144およびパケットデータ網(PDN)ゲートウェイ146を含んでよい。上記要素はそれぞれ、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の要素もが、コアネットワーク事業者以外のエンティティによって所有および/または操作されてよいことが理解されよう。

【0039】

MME 142は、S1インターフェースを介してRAN 104内のeNode B 142a、142b、142cのそれぞれに接続することができ、制御ノードとして働くことができる。たとえば、MME 142は、WTRU 102a、102b、102c、WTRU 102aのユーザの認証、ベアラのアクティブ化/非アクティブ化、WTRU 102a、102b、102cの初期接続の間に特定のサービングゲートウェイを選択することの責任を担うことができる。MME 142は、RAN 104と、GSMやWCDMAなど、他の無線技術を使用する他のRAN(図示せず)との間で切り換える制御プレーン機能を提供することもできる。

【0040】

サービングゲートウェイ144は、S1インターフェースを介して、RAN 104内のeNode B 140a、140b、140cのそれぞれに接続されてよい。サービングゲートウェイ144は一般に、WTRU 102a、102b、102cに/から、ユーザデータパケットをルーティングし転送してよい。サービングゲートウェイ144は、eNode B間ハンドオーバーの間のユーザプレーンのアンカリング、WTRU 10

10

20

30

40

50

2 a、1 0 2 b、1 0 2 cにダウンリンクデータが使用可能な場合のページングのトリガ、W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cのコンテキストの管理および格納など、他の機能を実施することもできる。

【 0 0 4 1 】

サービングゲートウェイ 1 4 4 は、P D Nゲートウェイ 1 4 6にも接続されてよく、このP D Nゲートウェイ 1 4 6は、W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cとI P対応デバイスとの間の通信を円滑に進めるために、W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cがインターネット 1 1 0などのパケット交換網にアクセスできるようにしてよい。

【 0 0 4 2 】

コアネットワーク 1 0 6 は、他のネットワークとの通信を円滑に進めることができる。たとえば、コアネットワーク 1 0 6 は、W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cと従来の地上通信デバイスとの間の通信を円滑に進めるために、W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cがP S T N 1 0 8などの回路交換網にアクセスできるようにしてよい。たとえば、コアネットワーク 1 0 6 は、コアネットワーク 1 0 6とP S T N 1 0 8の間のインターフェースとして働くI Pゲートウェイ（たとえばI Pマルチメディアサブシステム（I M S）サーバ）含んでもよし、それと通信してもよい。さらに、コアネットワーク 1 0 6 は、W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 cがネットワーク 1 1 2にアクセスできるようにすることができ、このネットワーク 1 1 2は、他のサービスプロバイダによって所有および／または操作される他の有線網または無線網を含んでよい。

【 0 0 4 3 】

下記に言及されるとき、用語1次コンポーネントキャリア（P C C）は、一般性を失わずに、複数のコンポーネントキャリアで動作するように構成されたW T R Uの1つのキャリアを含み、たとえばセキュリティパラメータおよびN A S情報の導出など一部の機能は、そのコンポーネントキャリアだけに適用可能であってよい。W T R Uは、少なくともダウンリンク用の1つのP C C（D L P C C）、およびアップリンク用の1つのP C C（U L P C C）で構成されてよい。したがって、W T R UのP C Cでないキャリアは、下記では2次キャリア（S C C）と呼ばれることがある。

【 0 0 4 4 】

D L P C Cは、たとえば、システムに最初にアクセスするとき、初期セキュリティパラメータを導出するためにW T R Uによって使用されるC Cに対応する。U L P C Cは、たとえば、そのP U C C Hリソースが所与のW T R Uのためのすべてのハイブリッド自動反復要求（H A R Q）肯定応答／否定応答（A / N）およびチャネル状態情報（C S I）フィードバックを運ぶように構成されるC Cに対応することがある。

【 0 0 4 5 】

本明細書に言及されるとき、用語「コンポーネントキャリア（C C）」は、一般性を失わずに、W T R Uが動作する周波数を含む。たとえば、W T R Uは、ダウンリンクC C（以下「D L C C」）上で送信を受信することができ、D L C Cは、それだけに限らないが、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）、物理H A R Qインジケータチャネル（P H I C H）、物理ダウンリンク制御チャネル（P D C C H）、物理マルチキャストデータチャネル（P M C H）および物理ダウンリンク共有チャネル（P D S C H）を含めて、いくつかのD L物理チャネルからなってよい。P C F I C H上で、W T R Uは、D L C Cの制御領域のサイズを示す制御データを受信する。P H I C H上で、W T R Uは、前のアップリンク送信に対するH A R Q A C K / N A C Kフィードバックを示す制御データを受信する。P D C C H上で、W T R Uは、主としてダウンリンクリソースおよびアップリンクリソースをスケジューリングするために使用されるダウンリンク制御情報（D C I）メッセージを受信する。P D S C H上で、W T R Uは、ユーザデータおよび／または制御データを受信する。たとえば、W T R Uは、アップリンクC C（以下「U L C C」）上で送信することができ、U L C Cは、それだけに限らないが、物理アップリンク制御チャネル（P U C C H）および物理アップリンク共有チャネル（P U S C H）を含めて、いくつかのU L物理チャネルからなってよい。P U S C H上で、W T

10

20

30

40

50

R Uは、ユーザデータおよび/または制御データを送信する。P U C C H上で、また一部の場合ではP U S C H上で、W T R Uは、アップリンク制御情報(C Q I / P M I / R I またはS R など)および/またはハイブリッド自動反復要求(H A R Q)肯定応答/否定応答(A C K / N A C K)フィードバックを送信する。U L C C上で、W T R Uに、サウンディングリファレンス信号(S o u n d i n g a n d R e f e r e n c e S i g n a l)(S R S)送信のための専用のリソースを割り当てることができる。

【0046】

典型的にはセルは最小限、U L C C内に存在し、このD L C Cは、一部の実施形態では、D L C C上でブロードキャストされ、またはネットワークからの個別の構成シグナリングを恐らく使用した、W T R Uによって受信されたシステム情報(S I)に基づいてU L C Cにリンクされる。たとえば、D L C C上でブロードキャストされる場合、W T R Uは、リンクされたU L C Cのアップリンク周波数および帯域幅を、システム情報ブロックタイプ2(S I B 2)情報要素の一部として受信する。

【0047】

本明細書に言及されるとき、用語1次セル(P C e l l)は一般性を失わずに、W T R Uが初期接続確立手順を実施しまたは接続再確立手順を開始する1次周波数の動作するセル、またはハンドオーバー手順において1次セルとして示されたセルを含む。W T R Uは、P C e l lを使用して、セキュリティ機能についてのパラメータ、およびN A Sモビリティ情報など上位層システム情報についてのパラメータを導出するためにP C e l lを使用する。P C e l l D L上だけでサポートされ得る他の機能は、ブロードキャストチャネル(B C C H)上のシステム情報(S I)取得および変更監視手順、およびページングを含む。P C e l lのU L C Cは、所与のW T R UのためのすべてのH A R Q A C K / N A C Kフィードバックを運ぶよう構成された物理アップリンク制御チャネル(P U C C H)リソースが構成されるC Cに対応してよい。

【0048】

本明細書に言及されるとき、用語「2次セル(S C e l l)」は一般性を失わずに、2次周波数で動作するセルを含み、このセルは、R R C接続が確立されると構成することができ、また追加の無線リソースを提供するために使用することができる。関与するS C e l l内の動作に関連するシステム情報は典型的には、W T R Uの構成にS C e l lが追加されるときの個別のシグナリングを使用して提供される。パラメータは、システム情報(S I)シグナリングを使用して、関与するS C e l lのダウンリンク上でブロードキャストされた値とは異なる値を有し得るが、この情報は本明細書では、この情報を得るためにW T R Uによって使用される方法とは独立に、関与するS C e l lのS Iと呼ばれる。

【0049】

本明細書に言及されるとき、用語「P C e l l D L」および「P C e l l U L」は、一般性を失わずに、それぞれP C e l lのD L C CおよびU L C Cに対応する。同様に、用語「S C e l l D L」および「S C e l l U L」は、それぞれS C e l lのD L C CおよびU L C C(構成される場合)に対応する。P C e l lでは、C Cは、P C Cと呼ばれることもあり、S C e l lでは、C Cは、S C Cと呼ばれることがある。

【0050】

本明細書に言及されるとき、用語「サービングセル」は、一般性を失わずに、1次セル(たとえばP C e l l)または2次セル(たとえばS C e l l)を含む。より具体的には、S C e l lで構成されておらず、または複数のコンポーネントキャリア上の動作(たとえばキャリアアグリゲーション)をサポートしないW T R Uでは、P C e l lからなる1つのサービングセルがあり、また一部の実施形態では多分、P C e l lからなる1つのサービングセルだけがあり、少なくとも1つのS C e l lで構成されるW T R Uでは、用語「サービングセル」は、P C e l lおよびすべての構成されたS C e l lからなる1つまたは複数のセルのセットを含む。

【0051】

W T R Uが少なくとも1つのS C e l lで構成される場合、少なくとも1つのP C e l

10

20

30

40

50

1 DL (たとえば1つのDL - SCHを含む)、および少なくとも1つのPCell
UL (たとえば1つのUL - SCHを含む)があり、また構成された各SCellにつき、
少なくとも1つのSCell DLがあり、一部の実施形態では、少なくとも1つのSCell
UL (構成される場合)がある。一部の実施形態では、1つのPCell DL
(たとえば1つのDL - SCHを含む)、および1つのPCell UL (たとえば1
つのUL - SCHを含む)があり、また構成された各SCellにつき、1つのSCell
DLがあり、一部の実施形態では、1つのSCell UL (構成される場合)があ
る。

【0052】

キャリアアグリゲーション(CA)を有するR10では、たとえば、WTRUは、その
構成に少なくとも1つのSCell DLを有し、WTRUは、PUCCH上のA/Nへの
1つまたは複数の明示的なリソース割当て構成することもできる。一部の実施形態では、
限定のためでなく、例を挙げると、たとえば個別のシグナリングを使用して、UL P
CC用にPUCCH A/Nリソースが明示的に割り当てられ得ること、UL/DL P
CCリンクが、DL PCC上のSIに基づき得ること、SCellが明示的に(非)ア
クティブ化され得ること、およびWTRUがSCC内でRA (たとえばRA - SR)を実
施してよいことを含む作業仮説が行われる。

【0053】

UL同期は、ランダムアクセスチャネル(RACH)手順を使用して最初に達成するこ
とができ、WTRUは、ネットワークとのULタイムアライメントが行われると見なされ
る。WTRUは、構成可能なタイマ、たとえばネットワークとのタイミングアライメント
を維持するために使用できるタイムアライメントタイマ(TAT)を有する。リリース8
/リリース9(R8/R9)WTRUは、WTRUが有効なタイミングアドバンスを有さ
ない場合、たとえばTATタイマが終了すると、チャネル品質情報/プリコーディングマト
リックスインジケータ/ランクインジケータ(CQI/PMI/RI)用の構成された物
理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソース、またサウンディングリファレンス
信号(SRS)をも解放する。動的に割り当てられるHARQ ACK/NACK(A/
N)の送信用のPUCCHリソースでは、TATが実行されていないとき、WTRUは、
PUCCH上でA/Nを送信することは許されない。PUCCH上のHARQフィードバ
ックでは、PUCCH上の送信のリソースは、物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)
上で受信されたダウンリンク(DL)割当てのためのDCIの第1の制御チャネル要
素(CCE)に基づいて動的に決定される。

【0054】

WTRUは、接続モードにおいて複数のキャリアで動作するように構成されてよい。W
TRU構成は、構成されたアップリンクリソースを有する2つ以上のサービングセルを含
んでよく、その対応するアップリンクキャリアは、それぞれ異なるタイミングアドバンス
を必要とするアップリンクキャリアをWTRUがサポートする場合には、類似のタイミン
グアライメント要件に基づいて恐らくグループ化されてよい。こうしたシナリオでは、W
TRUは、これらのキャリア(のグループ)のそれぞれに有効なタイミングアライメント
を確立する必要がある。1つの問題は、WTRUおよびネットワークが、どのアップ
リンクキャリアが同じタイミングアドバンス(TA)を共有すべきかについてどのように
合意するかであり得る。限定のためではなく、例を挙げると、TAは、割り当てられたタ
イムスロット内でWTRUが送信することを許され得る時間の調整を制御する変数であっ
てよい。別の問題は、これらのアップリンクキャリア、またはそのグループに関連するT
A値をネットワークがどのようにWTRUに通信するかであり得る。しかし、別の問題は
、各アップリンクキャリアまたはそのグループのタイミングアドバンスタイマの終了のせ
いで同期の損失が発生するとき、WTRUがどんな措置を講じる必要があるか決定するこ
とであり得る。別の問題は、マルチキャリア操作用に構成されたWTRUがどのように下
記に対処するかであり得る。(1)リソースが構成されるUL CC、たとえばPCe
ll ULについてTATが終了する場合のPUCCH A/Nリソース、たとえば、P

10

20

30

40

50

C e l l U L、および(2)リンクされたS C e l l U LについてT A Tが終了する場合のS C e l l D L。

【0055】

実施形態は、W T R Uが、R A Rメッセージ受信の後、W T R U競合解決メディアアクセス制御(M A C)制御要素(C E)を含めて、第1のスケジューリングされたP D S C H送信、たとえば、C - R N T IでスクランブルされたP D C C Hの使用により、またはD L - S C H上での別のやり方によりスケジューリングされるP D S C H割当てに対するA / Nを送信できることを企図している。R A Rメッセージは、T Aコマンドを含んでよく、R A手順の間、T A Tを再開することができる。T A T終了がたとえばR 1 0 P U C C H A / Nリソースを無効にする場合、S C e l l D Lで受信されたP D S C HへのA / N送信に規則が必要となることがあり、そうでない場合は、互換性を保証するためにR 8原理に従って物理アップリンク制御チャネルP U C C H動的リソース上でA / Nを送信できるように、R 1 0 P U C C H A / Nリソースを暗黙的に解放するための異なる機構が必要となり得る。

10

【0056】

実施形態は、本明細書に開示された方法および技法が、W T R Uが接続モードで複数のキャリアと動作することを容易にでき、また複数のアップリンクキャリアとのタイムアライメントを維持することもできることを企図している。

【0057】

実施形態は、U LタイムアライメントのためにW T R Uによって使用されるタイミングアドバンス(T A)値が、ネットワークによって、W T R UのR A C H要求メッセージへのランダムアクセスチャネル(R A C H)応答で提供されてもよいし、またはタイミングアドバンスコマンドM A C制御要素を使用することによって提供されてもよいことを企図している。W T R Uは、U LタイムアライメントのためにT A値を使用することができる。W T R Uは、1つのU LキャリアがW T R Uに割り当てられ得るので、U Lキャリアに関連するT A Tを開始/再開してよい。一部の 경우에는、W T R Uは、所与のときにそれで動作していることがあるU Lキャリアのグループについて単一のT Aで動作するようにW T R Uを実装することによって制約を受けることがある。これは、たとえば、U Lキャリアが同じ周波数帯内にあり、共通のR Fモジュールを使用して送信される場合に当てはまり得る。同じT Aで動作するキャリアのグループは、本明細書では「U L C Cセット」と呼ばれることがある。

20

30

【0058】

実施形態は、最小限のシグナリングを必要とし得るU L C Cセットが、同じ周波数帯の一部である1つまたは複数のU Lキャリアが同じU L C Cセットの一部であると決定することを含んでよいことを企図している。同じ周波数帯の一部でないU Lキャリアは、同じU L C Cセットの一部でないことがある。実施形態は、W T R Uおよびネットワークが、どのU Lキャリアが同じU L C Cセットに属するか前もって知り得ることをも企図している。

【0059】

実施形態は、U L C Cセットの定義がW T R U能力に依存し得ることを企図している。したがって、W T R Uは、そのE - U T R A能力の一環として、それぞれ異なるT AでどのU Lキャリアが送信され得るかを含めて、情報をネットワークに送信することができる。複数のT Aで動作できる可能性を、W T R Uがサポートしている周波数帯に結び付けることができるので、能力を単一の情報要素(「multiple T A support」)として定義することを用いて、ネットワークにこの情報を転送することができる。例示的な符号化は、下記の通りであってよい：

40

コードポイント0：W T R Uは複数のT Aをサポートすることができない；

コードポイント1：U Lキャリアが同じ帯域にない場合、W T R Uはそれぞれ異なるT Aで動作することができる；および

コードポイント2：W T R Uは、いずれかのU Lキャリア対についてそれぞれ異なるT A

50

で完全に動作することができる。また、例を挙げると、企図された別の符号化は、下記の通りであってよい：

コードポイント0：WTRUは、複数のTAをサポートすることができない（たとえば、単一の無線フロントエンドが単一の周波数帯をサポートする）；

コードポイント1：ULキャリアが同じ帯域内にない（たとえば2重の無線フロントエンドがそれぞれ、単一の周波数帯をサポートする）場合、WTRUは、最大2つの異なるTAで動作することができる；および

コードポイント2：WTRUは、任意の数のULキャリアについてそれぞれ異なるTAで完全に動作することができる（たとえば、報告されたWTRUの能力およびWTRUのクラスによる、周波数帯の任意の組合せへの完全なサポート）。

10

【0060】

符号化した情報を使用して、ネットワークは、同じタイミングアドバンスを使用するULキャリアのセット（UL CCセット）を定義し、WTRUに情報を提供することができる。ネットワークは、それぞれ異なる帯域のULキャリアについて異なるTAでWTRUが動作可能である場合でも、同じUL CCセット内の異なる帯域からのULキャリアを含むことができる。

【0061】

一部の実施形態は、各UL CCセットごとに数ビット（最大2つのUL CCがある場合は、恐らく単一ビット）のグループインデックスを定義することによって同じタイミングアドバンスを使用するULキャリアを識別することができる。WTRUは、このULキャリアが（たとえばRRCメッセージで）ネットワークによって構成されている場合、ULキャリアが属するUL CCセットのグループインデックスを取得することができる。あるいは、グループインデックスは、対になったDLキャリアのシステム情報でブロードキャストしてもよい。別の代替案では、帯域内で複数のタイミングアドバンスで動作することがサポートされない場合、グループインデックスは、周波数帯に関連しないことがある。

20

【0062】

WTRUは、各ULキャリアまたはUL CCセットごとのタイミングアドバンスのための基準として使用できるDLキャリア（またはDLキャリアのセット）を取得することもできる。あるいは、タイミングアドバンスのための基準として使用できるDLキャリアは、暗黙的に、タイミングアドバンス値を含むメッセージがそこから送信されるDLキャリアであってよい。

30

【0063】

実施形態は、それぞれ異なるUL CCセットについて異なるTA値をWTRUが適用できることを企図している。それぞれのUL CCセットは、別個のタイムアライメントタイマ（TAT）で動作してよい。この方法によれば、一実施形態では、初期のタイミングアライメントは、RACH応答メッセージを使用してTA値がネットワークによってWTRUに提供され得るランダムアクセスチャネル（RACH）手順を使用して達成することができる。セットのすべてのキャリア（またはサブセット）がRACH用に構成されるUL CCセットの場合、WTRUは、RACHのために使用され、ランダムアクセス手順をトリガできるキャリアのうちの1つを選択することができる。次いで、ランダムアクセス応答メッセージで受信されたタイミングアドバンスコマンドは、UL CCセットの一部またはそれぞれのULキャリアにTA値を適用するために使用することができ、WTRUは、UL CCセットに関連するTATを開始／再開してよい。

40

【0064】

一部の実施形態では、UL CCセット内の1つのキャリアだけがRACH用に構成されてよい。こうした実施形態では、WTRUは、このキャリア上でランダムアクセス手順をトリガし、対応するランダムアクセス応答メッセージで取得されたTA値をUL CCセットの各ULキャリアに適用し、UL CCセットに関連するTATを開始／再開してよい。

50

【 0 0 6 5 】

他の実施形態では、タイミングアライメントは、既存の M A C C E または他のいずれかの形のシグナリングによってネットワークから受信された T A 値に基づいて W T R U によって維持することができる。W T R U は、どの D L キャリアからコマンド（たとえばタイミングアドバンスコマンド M A C 制御要素）が送信されたに基づいて T A 値をどの U L C C セットに適用してよいか決定することができる。たとえば、T A 値が適用される U L C C セットは、この D L キャリアと対になる U L キャリアが属する U L C C セットとして決定することができる。U L C C セットが周波数帯に対応する場合、T A 値は、コマンドが送信される D L キャリアと同じ帯域の U L C C セットに適用することができる。あるいは、D L キャリアと U L C C セットの間の対応は、明示的に知らせることができる。

10

【 0 0 6 6 】

実施形態は、サービングセルについて周波数帯を定義することができ、たとえば D L キャリア、一部の実施形態ではサービングセルを形成する U L キャリアについて一緒に定義できることを企図している。またタイミングアドバンスは、同じ周波数帯に対応するサービングセルの一部またはすべての U L キャリアに適用することができる。実施形態は、タイムアライメントコマンド（T A C）に適用可能な帯域を識別するための少なくとも 2 つの技法を企図している。適用可能な帯域は、それ自体が同じ周波数帯の一部であり得る特定のダウンリンクキャリア内の T A C の受信に結び付けてもよいし、結び付けなくてもよい。実施形態は、T A C が受信され、T A C が受信されるキャリアの周波数帯の一部またはすべての U L キャリアに適用され得ること（たとえば適用可能な帯域の暗黙的な識別）を企図している。あるいは、またはさらに、T A C は、どこかで受信され、T A C 自体の中に示され得る（たとえば適用可能な帯域の明示的な識別）周波数帯のすべての U L キャリアに適用されてよい。

20

【 0 0 6 7 】

実施形態は、T A を含み得る M A C C E を、サービングセルの D L 上で受信できることを企図している。W T R U は、サービングセルの対応する U L C C がどの U L C C セットに属し得るか決定することができる。W T R U は、決定された U L C C セットに属し得るすべてのサービングセルの U L C C（および/またはすべての U L C C）に、受信された T A を適用することができる。実施形態は、U L C C を D L C C と対にすることは一意（たとえば 1 つの D L につき 1 つの U L）であってよいことを企図している。実施形態は、対がセットの一部であり得ることをも企図しており、ただし、セットの一部であることの基準は、セットのすべての U L C C が同じ T A 要件を有することであり得る。

30

【 0 0 6 8 】

あるいは、W T R U は、コマンドで明示的に提供されてよいグループインデックスに基づいて、T A 値がどの U L C C セットに適用されるか決定してもよい。たとえば、既存の「タイミングアドバンスコマンド M A C 制御要素」の 2 つの予備ビットを使用してもよいし、グループインデックスを含む新しいタイプの M A C 制御要素を定義してもよい。タイミングアドバンスコマンド M A C C E が受信される場合、W T R U は、グループインデックスを使用して U L C C セットを識別することができ、対応する U L C C セットの T A T を開始/再開することができる。

40

【 0 0 6 9 】

あるいは、ネットワークは、W T R U に T A 値を提供するために、いずれかの他の形の個別のシグナリングを使用してよい。ネットワークは、この T A 値にどの U L C C セットを関連付けることができるか示すために、このメッセージに C C 「グループインデックス」を組み込んでよい。

【 0 0 7 0 】

やはり、あるいは W T R U は、U L C C セットの T A T が終了すると特定の U L C C セットに T A 値を適用するために、上記に述べられた初期 T A 確立と同じ手順に従い、

50

UL タイミングアライメントを再確立することができる。必要である場合は、T A の取得を行うことができる。あるいは、W T R U は、個別のシグナリングで提供されるグループインデックスに基づいて、対応するUL CC セットのT A を再確立するためにどのR A C H リソースを使用するか決定することができる。次いで、W T R U は、上述されたランダムアクセス手順を繰り返すことができる。

【0071】

別の案では、ネットワークは、対応するUL CC セット用に以前に使用されたT A 値を提供するために、既存のタイミングアドバンスコマンドM A C C E を使用してもよいし、他の任意の形の個別シグナリングを使用してもよい。ネットワークは、T A T の終了後に、十分な時間量（このために新しいタイマが定義され得る）の範囲内でこの機構を使用することができる。次いで、W T R U は、このT A 値を使用して、このUL CC についてのR A 手順を実施せずに、対応するT A T を開始 / 再開することができる。

10

【0072】

特定のUL CC セットについて（または単一のT A T がある場合、すべての構成されたUL CC について）T A T が終了すると、W T R U は、UL CC セットのUL キャリア部分のUL - S C H に対応するすべてのH A R Q バッファをフラッシュしてよい。

【0073】

対応するローカルのN A C K もまた、R L C サブレイヤに示すことができる。UL CC セットの一部であるUL キャリアの任意の物理アップリンク制御チャネル（P U C C H）またはS R S 構成を、T A T が終了すると解放することができる。P C e l l D L などの特定のDL キャリアを除いて、こうしたP U C C H を介してフィードバックが送信されるどんなDL キャリアについても、W T R U は、下記のうちの少なくとも1つを実施することができる。W T R U は、このDL キャリアについてP D S C H 処理（たとえばバッファリング / 復号化）を停止し、DL キャリアを非アクティブ化し、このDL キャリアのP D S C H 構成を解放し、このDL キャリアについてP D C C H 構成を解放し、このDL キャリアに適用可能なP R A C H 構成を解放し、かつ / またはDL キャリアに関する構成のどんな部分をも解放する。

20

【0074】

UL CC セットのUL キャリア部分に適用可能などんなアップリンク許可も、終了時にクリアすることができる。さらに、UL CC セットの一部であってよいUL キャリアに対応するリソース上でフィードバックをそれについて提供できるどんなダウンリンク割当てをもクリアすることができる。

30

【0075】

UL CC セットの一部であるUL キャリア上のP U S C H 構成は、解放することができる。しかし、これは、P C e l l U L など、特定のUL キャリアには適用することができない。

【0076】

UL CC セットの一部であるUL キャリア上のP U S C H は、非アクティブ化することができる。しかし、これは、P C e l l U L など、特定のUL キャリアには適用することができない。これらのキャリア上のP U S C H は、UL CC セットに適用可能なタイミングアドバンスコマンドがその後に受信されると、非アクティブ化されてよい。

40

【0077】

個別のシグナリングを使用して受信できるP U C C H 構成、たとえばUL CC セットの一部であるW T R U の構成のUL CC （たとえばP C e l l U L ）の、複数のDL CC に対応する制御情報のためのH A R Q A / N および / またはC Q I / P M I / R I への明示的なリソース割当てのためのR 1 0 構成が、無効にされてよい。たとえば、W T R U は、個別のP U C C H 構成（の少なくとも一部）を維持してよいが、恐らくW T R U がUL CC に有効なタイミングアドバンスを有するまで、構成に対応するリソース上で送信しないことがある。これは、P C e l l U L のT A T が終了するからであり、W T R U は、P C e l l U L 上のP U C C H A / N を無効にし / 削除し、R 8 / 9 A

50

/N動作に戻ってよい。WTRUは、UL CC (たとえばPCC) で送信されたHARQフィードバック用のA/Nリソースを動的に選択することに帰ることができる、かつ/または、WTRUは、CQI/PMI/RIのPUCCHリソース上のCQI/PMI/RIの送信を停止することができる。

【0078】

個別のシグナリングを使用して受信されてよいPUCCH構成を解放することもでき、たとえばWTRUは、個別のPUCCH構成を完全に削除してもよいし、少なくとも一部を削除してもよい。たとえば、UL CCの一部であるWTRUの構成のUL CC (たとえばPCell UL) の、複数のDL CCに対応する制御情報のためのHARQ A/Nおよび/またはCQI/PMI/RIへの明示的なリソース割当てのためのR10構成が解放されてよい。WTRUは、UL CC (たとえばPCC) で送信されたHARQフィードバック用のA/Nリソースを動的に選択することに帰ることができる、かつ/または、WTRUは、CQI/PMI/RIのPUCCHリソース上のQI/PMI/RIの送信を停止することができる。

【0079】

一例として、PCell ULのTATが終了すると、WTRUは、明示的なR10 PUCCH A/Nリソース割当てを無効にし、かつ/またはPCell ULのCQI/PMI/RIのためのR10 PUCCH構成を解放してよい。

【0080】

(PUCCHとPCCが切り離され、PCell DLに基づいてPCell ULが定義され得ると多分見なして) PUCCH構成を有するSCell ULのTATが終了するので、WTRUは、PCell ULのPUCCH構成に切り換えることができる。UL CCがタイムアライメントされていると依然として見なされている(たとえば、UL CCは、TAがもはや有効でないUL CCセットの一部ではない) WTRU構成のUL CC (たとえばPCell UL) の個別PUCCH構成(複数のDL CCに対応する制御情報用のHARQ A/Nおよび/またはCQI/PMI/RIのためのR10構成)を再構成することができる。たとえば、WTRUは、有効なTAを依然として有し得るUL CC上の再構成されたリソース(たとえばPCell UL)に関するアップリンク制御情報をWTRUが送信するように、そのPUCCH A/N構成から異なるリソースを選んでよい。また、例を挙げると、これは、第1のUL CCについてTAが失われるとき第1のUL CC上の構成されたリソース(たとえばA/N用)と、第2のUL CC上の構成されたリソース(たとえばPCell UL)との間の切換え、または1つまたは複数のSCellについてTAが終了すると(また恐らく暗黙的な非アクティブ化が行われると)、たとえばPCC上で異なる専用のリソース(たとえばCQI/PMI/RI用)を使用することに等価と見なすことができる。

【0081】

TATが終了するので、WTRUは、PCell DLのRACHを実施することだけが許され得る。実施形態は、TAがもはや有効でないことがあるUL CCセットの一部であるSCell ULに対応するそのRACHリソースをWTRUが無効にし、かつ/またはWTRUの構成から削除できることを企図している。換言すると、一部の実施形態では、WTRUは、R8/9選択および送信原理に従って単一のキャリア操作を使用してUL/DL CC対(たとえばPCell)上でランダムアクセス(RACH)だけを開始することができる。

【0082】

また、TATが終了するので、WTRUは、有効なTAを後に取り戻すことができ、WTRUは、その構成のすべてのUL/DL CC対のR8/9に戻ってよい。WTRUは、UL CCに有効なTAをその後に回復する場合、PUCCH上のA/N送信のためのR8/9動作に戻り、UL CCのPUCCHリソース上で送信することに帰ることができる、このリソースは、下記の少なくとも1つに基づいて決定される：DL割当てのためにWTRUがPDCCHの復号化に成功する、DL CCのUL/DLリンク付け；または

、対応するDL CC（たとえばPCC用）のSIでブロードキャストされ、または個別のやり方で（たとえばSCC用に）受信されたPUCCH領域内のリソースの使用。

【0083】

一例として、TATが終了すると、WTRUは、その構成のSCell内でランダムアクセスを実施するためのリソースを含めて、WTRUのマルチキャリア構成を維持することができ、この場合、各CC対（たとえばWTRUの構成のPCellまたはSCell対）について、WTRUは、たとえばランダムアクセス手順の間にTAコマンドを受信するとき、有効なTAを回復すると、PUCCH上のA/N送信にRel-8/9動作を適用することができる

【0084】

実施形態は、サービングセルが、タイマ終了前のダウンリンク1次キャリア（たとえばPCell）に対応することがあり、または、WTRUがUL CCセットに有効なタイムアラメントをもたない（たとえば、タイミングアドバンスタイマが実行されていない）場合、WTRUが単一のキャリア（たとえばR8/9）操作に戻ってよいことを企図している。

【0085】

上述された方法はすべて、TAT終了に適用可能であってよく、暗黙的なSCell非アクティブ化（A/NおよびCQI）に等しく適用可能とすることもできる。また上記方法は、SCellの非アクティブ化（非アクティブ化されたSCellに対応するアップリンクリソースをWTRUが使用することを禁じるという点で類似の特性を有するが、たとえばTATと異なるタイマを使用した明示的または暗黙的な非アクティブ化）、またはWTRU構成のUL CC（たとえばSCell UL）を削除する明示的な再構成が行われると適用可能であってよい。

【0086】

さらに、上記方法では、WTRUは、PUCCH上のA/Nの送信のためにR8/9操作に戻ってよい（たとえばPUCCHリソースの動的な選択）。たとえば、TATは、終了することがあり、WTRUは、少なくとも1つのSCell DLを含めて構成を有することができ、サブフレーム内で2つ以上のキャリアについてのアップリンク制御情報を送信する手段をWTRUがまず回復するまで、たとえばWTRUが再構成されるまで、WTRUが2つ以上のDL CCの間、HARQ A/Nフィードバックおよび/またはCQI/PMI/RIを送信することが不可能となり得る（たとえばWTRUが複数のDL CCを有し、RACH手順の間、A/N用の単一のR8/9 PUCCHリソースだけをWTRUが使用できる状況になり得る）。具体的には、WTRUがランダムアクセス手順の間に単一のUL CC（たとえばPCell UL）内にA/Nフィードバックだけを送信してよい場合、ランダムアクセスでは、再構成は、コンテンションベースのRAではRA「msg 4」の受信より後に起こることも、コンテンションなしのRAの場合ではRA「msg 2」の受信の後に続く第1のPD SCH割当てより後に起こることもある。

【0087】

実施形態は、所与のサブフレームでWTRUが2つ以上のDL割当てを受信する（WTRUが所与のサブフレームで複数のPD SCHの復号化に成功し得る）場合、PCell DLのPD SCHを考慮できるWTRUは、PCell DL上だけで受信されるDL割当てに従ってA/Nフィードバックを生成することができる。

【0088】

WTRUが所与のサブフレームで2つ以上のDL割当てを受信する（WTRUが所与のサブフレームで複数のPD SCHの復号化に成功し得る）場合、進行中のRACH手順に使用されたDL CCのPD SCHについて考慮することができるWTRUは、たとえばRA「msg 1」（たとえばRACHプリアンブル）の送信用に使用されたUL CCに関連する/リンクされたDL CC上で受信されたDL送信、および/またはRA「msg 3」の送信（たとえば以前に受信されたRA応答で許可されたリソースを使用した送信）へのA/Nフィードバックを生成してよい。

10

20

30

40

50

【0089】

上記に述べられた実施形態のいずれについても、WTRUは、(A/Nのために)R8/9選択および送信に従ってPCell UL上のPUCCHリソースで送信することができ、またはWTRUは、PCell UL上でR8/9 A/Nを送信してよい。WTRUは、R8/9選択および送信に従って、A/Nフィードバックがそのために生成されたDL CCに関連する/リンクされたUL CC上のPUCCHリソース上で送信することも、リンクされたSCell UL上でR8/9 A/Nを送信することもでき、または、WTRUは、送信を控えてよく、たとえばWTRUは、フィードバックを送信しないことがあり、送信されたDL割当てを恐らく無視することも、これをエラー状況と見なすこともある。

10

【0090】

同じ周波数帯のすべてのULキャリア部分が同じUL CCセットの一部であると決定することを含む、複数のアップリンクキャリアとのタイムアライメントを維持するための方法が開示される。WTRUは、各UL CCセットの数ビットのグループインデックスを定義することによって、複数のTAを使用できることを知らせる。ランダムアクセス応答メッセージで受信されたタイミングアドバンスコマンドは、UL CCセットの各ULキャリアにTA値を適用するために使用される。WTRUは、たとえばタイミングアドバンスコマンドMAC制御要素によって、どのDLキャリアからコマンドが送信されたかに基づいて、どのUL CCセットにTA値を適用するか決定することができる。WTRUは、コマンドで明示的に提供されているグループインデックスに基づいて、どのUL CC 20 セットにTA値を適用するか決定することができる。WTRUは、TATが終了すると、マルチキャリア構成(たとえば1つまたは複数のSCellの構成)の少なくとも一部を解放する。たとえば、WTRUは、それぞれのSCell ULが、タイミングアライメントがもはや有効でないUL CCセットの一部であるすべてのSCellの構成を解放してよい。あるいは、たとえばWTRUは、PCellのタイミングアライメントがもはや有効でない場合、すべてのSCellの構成を解放してよい。

20

【0091】

WTRUおよび/または基地局(または基地局もしくはeNode B)の機能または能力を対象とする本明細書に述べられた諸実施形態のいずれもが、開示された機能または能力を実施するように構成された1つまたは複数のプロセッサによって実装されてよいこ 30 とを理解されたい。たとえば、図1Bに関して述べられたプロセッサ118は、本明細書に全体的または部分的に開示された様々なWTRU機能および能力の一部またはすべてを実施するように構成されてよい。また、例を挙げると、図1Cに関して述べられた基地局(基地ノード)またはeNode Bに含まれたプロセッサは、本明細書に全体的または部分的に開示された様々な基地ノードまたはeNode B機能および能力の一部またはすべてを実施するように構成されてよい。

30

【0092】

図2では、例示的な実施形態は、少なくとも一部は、202で、WTRUがそれで動作可能であり得る1つまたは複数のアップリンクキャリア、または無線通信網内で動作可能であってよい1つまたは複数のアップリンクキャリアを識別するように構成され得るワイヤレス送受信ユニット(WTRU)を企図している。204で、WTRUは、1つまたは複数のアップリンクコンポーネントキャリアセット(UL CCセット)を決定するように構成することもできる。UL CCセットはそれぞれ、アップリンクキャリアのうちの1つまたは複数 40 を備えてよく、各々のUL CCセットを備えてよい1つまたは複数のアップリンクキャリアはそれぞれ、同じタイミングアドバンス(TA)で動作可能であってよい。WTRUは、1つまたは複数のアップリンクキャリアのどれが1つまたは複数のUL CCセットに対応し得るかの所定の識別に基づいてUL CCセットの1つまたは複数のグループを決定するように構成されてよい。206で、WTRUは、少なくとも1つのUL CCセットを選択し、208で、選択された少なくとも1つのUL CCセットのランダムアクセスチャネル(RACH)通信が可能であってよい1つまたは複数のアッ 50

40

50

プリリンクキャリアのうちの少なくとも1つを識別するようにするように構成することでもできる。210で、WTRUは、選択された少なくとも1つのUL CCセットについて、識別された1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つのキャリア上でRACH通信を開始して、212で、RACH通信に 응답してTA値を受信するように構成されてよい。WTRUは、214で、選択された少なくとも1つのUL CCセットを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアの各々にTA値を適用するようにさらに構成されてよい。

【0093】

実施形態は、選択された少なくとも1つのUL CCセットが、関連するタイムアライメントタイム(TAT)を有することができ、216で、WTRUがTATを開始し、またはTATを再開するようにさらに構成されてよいことを企図している。図3を参照すると、WTRUは、302で、信号がTA値を含み得るダウンリンクキャリアを介して信号を受信するように構成することでもできる。WTRUは、304で、ダウンリンクキャリアと対になり得る1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つを識別し、306で、ダウンリンクキャリアと対になり得る1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つに対応し得る1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを識別することができる。WTRUは、308で、1つまたは複数のUL CCセットのうちの識別された少なくとも1つを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれにTA値を適用してよい。

【0094】

図4を参照すると、実施形態は、1つまたは複数のUL CCセットが、各々の周波数帯に対応してよく、WTRUが、402で、信号がTA値を含み得るダウンリンクキャリアを介して信号を受信するよう構成され得ることを企図している。WTRUは、404で、ダウンリンクキャリアに対応する周波数帯を識別し、それぞれの周波数帯がダウンリンクキャリアの周波数帯に対応し得る1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを識別するように構成されてよい。WTRUは、406で、1つまたは複数のUL CCセットのうちの識別された少なくとも1つを備えてよい1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれにTA値を適用してよい。

【0095】

図5を参照すると、実施形態は、選択された少なくとも1つのUL CCセットが、個別の物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)構成を有する少なくとも1つのアップリンクキャリアを含んでよいことを企図している。WTRUは、502で、TATが終了すると、PUCCHに対応するリソース上で送信するのをやめるように構成されてよい。あるいは、またはさらに、WTRUは、504で、TATが終了すると、PUCCH構成の少なくとも一部を削除するように構成されてよい。やはり、あるいはまたはさらに、WTRUは、506で、TATが終了すると、選択された少なくとも1つのUL CCセットの構成から1つまたは複数のRACHリソースを削除するように構成されてよい。

【0096】

図6を参照すると、実施形態は、進化型Node B(eNode B)などのワイヤレスネットワークリソースが少なくとも一部、602で、eNode B(または無線ネットワーク)がそれで動作可能であり得る1つまたは複数のアップリンクキャリアを識別するように構成されてよい。eNode Bは、604で、1つまたは複数のインデックスを決定するように構成されてよい。1つまたは複数のインデックスはそれぞれ、1つまたは複数のアップリンクコンポーネントキャリアセット(UL CCセット)にそれぞれ対応してよい。また、UL CCセットはそれぞれ、アップリンクキャリアのうちの1つまたは複数を用意してよく、各々のUL CCセットを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアがそれぞれ、同じタイミングアドバンス(TA)で動作可能であってよい。eNode Bは、606で、1つまたは複数のインデックスを送信するように構成されてよい。

【0097】

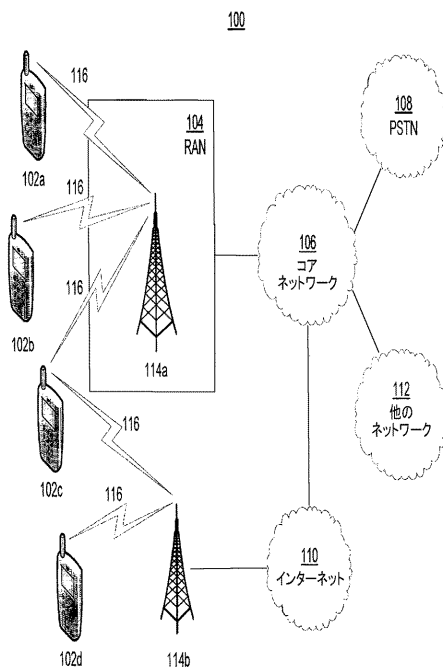
実施形態は、eNode Bが、608で、1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアのうちの少なくとも1つのキャリア上でRACH通信を受信するように構成されてよく、610で、RACH通信に 응답してTA値を送信してよいことを企図している。TA値は、1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを備える1つまたは複数のアップリンクキャリアのそれぞれに適用可能あってよい。あるいはまたはさらに、eNode Bは、612で、TA値とインジケータとを含んでよい信号を送信するように構成されてよい。インジケータは、たとえばグループインデックスであってよい。インジケータは、TA値が適用可能であり得る1つまたは複数のUL CCセットのうちの少なくとも1つを示してよい。
【0098】

10

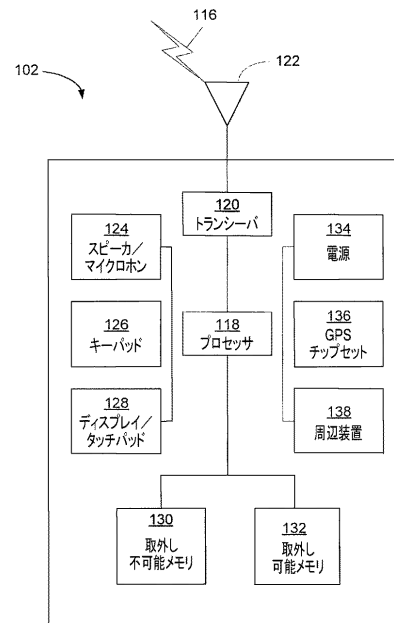
特徴および要素について上記に特定の組合せで述べられたが、それぞれの特徴または要素は、単独に使用されてもよいし、他の特徴および要素との任意の組合せで使用されてもよいことが当業者には理解されよう。さらに、本明細書に述べられた方法は、コンピュータまたはプロセッサによって実行するためにコンピュータ読取り可能媒体に組み込まれたコンピュータプログラム、ソフトウェアまたはファームウェアで実装されてよい。コンピュータ読取り可能媒体の例は、電子信号（有線接続または無線接続を介して送信される）およびコンピュータ読取り可能記憶媒体を含む。コンピュータ読取り可能記憶媒体の例には、それだけに限らないが、読取り専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体記憶デバイス、内部ハードディスクおよび取外し可能ディスクなどの磁気媒体、磁気光媒体、ならびにCD-ROMディスクおよびDVD（digital versatile disk）などの光媒体が含まれる。WTRU、UE、端末、基地局、RNCまたは任意のホストコンピュータで使用する無線周波数トランシーバを実装するために、ソフトウェアに関連するプロセッサが使用されてよい。

20

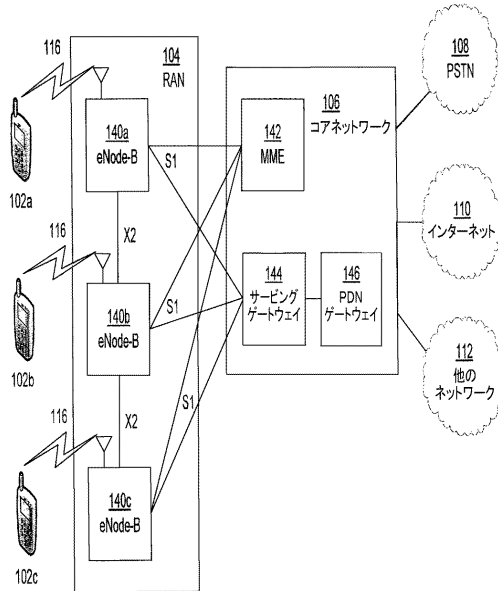
【図1A】



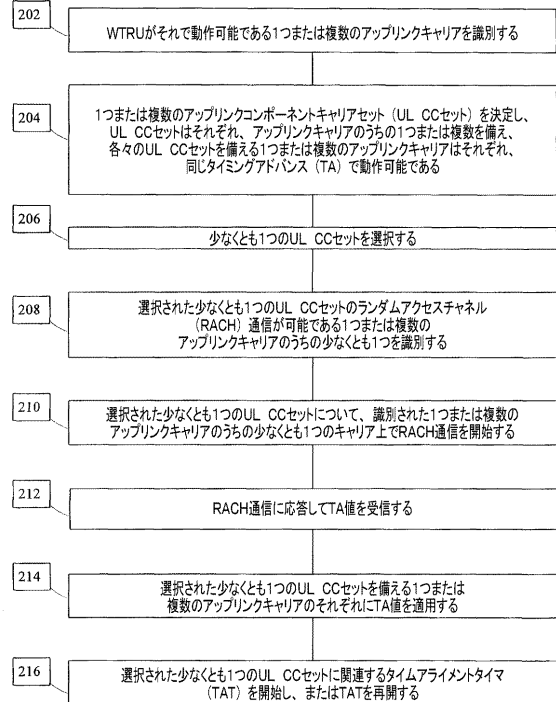
【図1B】



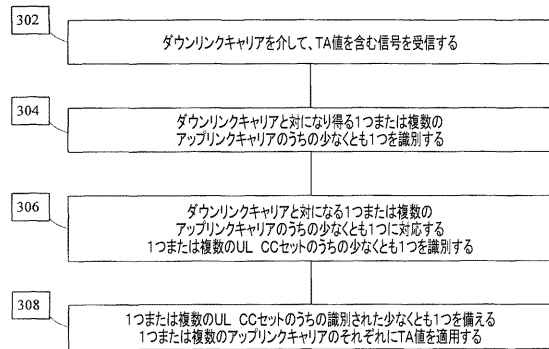
【図 1 C】



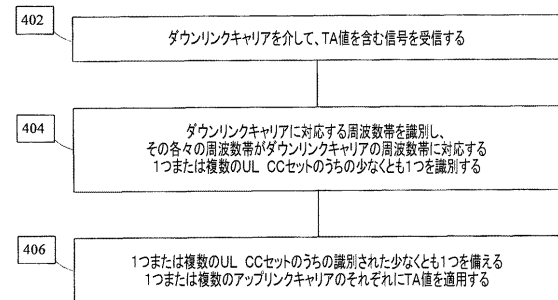
【図 2】



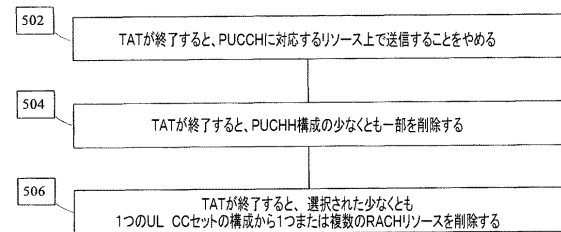
【図 3】



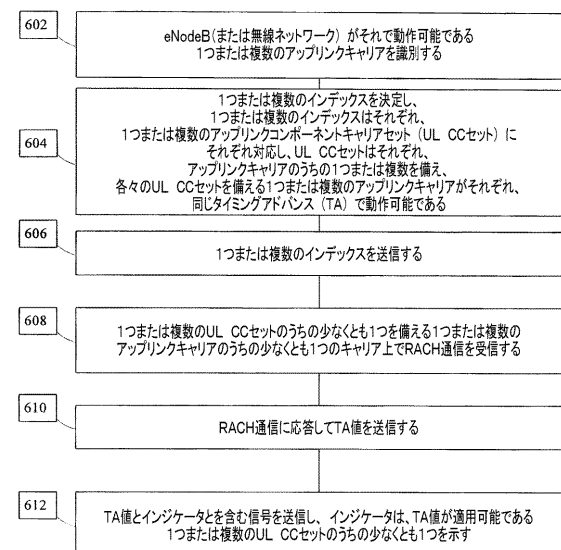
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/293,271
 (32)優先日 平成22年1月8日(2010.1.8)
 (33)優先権主張国 米国(US)

前置審査

- (72)発明者 ポール マリニエール
 カナダ ジェイ4エックス 2ジェイ7 ケベック プロサード ストラビンスキー 1805
 (72)発明者 バスカー エム・アネプ
 アメリカ合衆国 17601 ペンシルベニア州 ランカスター ミドルグリーン コート 23
 20
 (72)発明者 ギスラン ペルティエ
 カナダ エイチ7エム 3ジェイ3 ケベック ラバル コムデイ リュ ド バルモン 205
 5
 (72)発明者 ロバート エル・オルセン
 アメリカ合衆国 11743 ニューヨーク州 ハンティントン カントリー クラブ ドライブ
 3

審査官 阿部 圭子

- (56)参考文献 国際公開第2008/042967(WO, A2)
 国際公開第2009/096745(WO, A2)
 Nokia Corporation, Nokia Siemens Networks, RACH and carrier aggregation, 3GPP TSG-RAN
 WG2 Meeting #68, 3GPP, 2009年11月9日, R2-096844, URL, http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_68/Docs/R2-096844.zip
 3GPP, Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 9), 3GPP TS 36.321,
 3GPP, 2010年1月5日, V9.1.0 (2009-12), p.17, URL, http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/36_series/36.321/36321-910.zip
 QUALCOMM INCORPORATED, SUPPORTING MULTIPLE TIMING ADVANCE GROUPS, 3GPP TSG-RAN WG2 MEE
 TING #68BIS (R2-100423), MOBILE COMPETENCE CENTRE, 2010年1月12日

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

H04B 7/24 - 7/26
 H04W 4/00 - 99/00