

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7225213号
(P7225213)

(45)発行日 令和5年2月20日(2023.2.20)

(24)登録日 令和5年2月10日(2023.2.10)

(51)国際特許分類

H 0 4 W	72/0457(2023.01)	H 0 4 W	72/04	1 1 1
H 0 4 W	72/0453(2023.01)	H 0 4 W	72/04	1 3 2

F I

請求項の数 16 (全41頁)

(21)出願番号	特願2020-510123(P2020-510123)
(86)(22)出願日	平成30年8月7日(2018.8.7)
(65)公表番号	特表2020-532201(P2020-532201)
A)	
(43)公表日	令和2年11月5日(2020.11.5)
(86)国際出願番号	PCT/US2018/045639
(87)国際公開番号	WO2019/040276
(87)国際公開日	平成31年2月28日(2019.2.28)
審査請求日	令和3年7月19日(2021.7.19)
(31)優先権主張番号	62/549,344
(32)優先日	平成29年8月23日(2017.8.23)
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)
(31)優先権主張番号	16/055,654
(32)優先日	平成30年8月6日(2018.8.6)

最終頁に続く

(73)特許権者	507364838 クアルコム、インコーポレイテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 921 21 サン デイエゴ モアハウス ドライ ブ 5775
(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(74)代理人	100163522 弁理士 黒田 晋平
(72)発明者	ヴァレンティン・アレクサンドル・ゲオ ルギュ アメリカ合衆国・カリフォルニア・92 121-1714・サン・ディエゴ・モ アハウス・ドライヴ・5775
(72)発明者	マルコ・パバレオ 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

装置によって実行される、ワイヤレス通信のための方法であって、
 ユーザ機器(UE)用の2次セルのコンポーネントキャリアについてのロケーションおよび
 前記コンポーネントキャリアについてのリソースブロックのセットを構成するステップと、
 前記UEへ、前記コンポーネントキャリアの参照ロケーションを送信するステップであつて、
 前記参考ロケーションは、第2のコンポーネントキャリアに関する、前記コンポーネントキャリアの前記ロケーションに対応する絶対周波数を含む、ステップと、

前記UEへ、前記コンポーネントキャリア用の前記リソースブロックのセットの指示を送信するステップと
 を含み、

前記2次セルの前記コンポーネントキャリア用の前記リソースブロックのセットの前記指示と前記コンポーネントキャリアの前記ロケーションとが、無線リソース制御(RRC)メッセージを介して、前記2次セルとは異なる1次セル上で送信される、方法。

【請求項2】

前記リソースブロックのセットと前記参考ロケーションまたは前記絶対周波数との間の関係の指示を送信するステップをさらに含む、および/または

前記リソースブロックのセットの前記指示は、前記コンポーネントキャリア用のリソースブロックの数を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記参照ロケーションは、前記コンポーネントキャリアに関連付けられた中心周波数、前記コンポーネントキャリアに関連付けられたサブキャリア位置、または前記コンポーネントキャリアに関連付けられたリソースブロック位置を示し、任意で、

前記サブキャリア位置は、前記コンポーネントキャリアの中心サブキャリア、前記コンポーネントキャリアのエッジサブキャリア、または前記コンポーネントキャリアのリソースブロックのサブキャリアインデックスに対応する、または

前記リソースブロック位置は、前記コンポーネントキャリアの中心リソースブロックまたは前記コンポーネントキャリアのエッジリソースブロックに対応する、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記参照ロケーションは、リソースブロックまたはサブキャリアおよび関連付けられたサブキャリア間隔によって示される、ならびに/または

前記コンポーネントキャリアの少なくとも1つのサブキャリアは、前記UEの広帯域コンポーネントキャリアと整列する、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

装置によって実行される、ワイヤレス通信のための方法であって、

基地局から、ユーザ機器(UE)用の2次セルのコンポーネントキャリアの参照ロケーションを受信するステップであって、前記参照ロケーションは、第2のコンポーネントキャリアに関する、前記コンポーネントキャリアのロケーションに対応する絶対周波数を含む、ステップと、

前記基地局から、前記コンポーネントキャリア用のリソースブロックのセットの指示を受信するステップと、

前記参照ロケーションおよび前記リソースブロックのセットに基づいて、前記2次セルの前記コンポーネントキャリアのパラメータのセットを判断するステップと、

前記パラメータのセットに基づいて、前記コンポーネントキャリアを使って前記基地局と通信するステップとを含み、

前記2次セルの前記コンポーネントキャリア用の前記リソースブロックのセットの前記指示と前記コンポーネントキャリアの前記ロケーションとが、無線リソース制御(RRC)メッセージを介して、前記2次セルとは異なる1次セル上で受信される、方法。

【請求項6】

前記リソースブロックのセットと前記参照ロケーションまたは前記絶対周波数との間の関係を識別するステップであって、前記パラメータのセットは、前記関係に基づいて判断される、ステップをさらに含み、

前記関係を識別するステップは、

前記基地局から、前記リソースブロックのセットと前記参照ロケーションまたは前記絶対周波数との間の前記関係の指示を受信するステップを含む、および/または

前記リソースブロックのセットの前記指示は、前記コンポーネントキャリア用のリソースブロックの数を含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記参照ロケーションは、前記コンポーネントキャリアに関連付けられた中心周波数、前記コンポーネントキャリアに関連付けられたサブキャリア位置、または前記コンポーネントキャリアに関連付けられたリソースブロック位置を示し、任意で、

前記サブキャリア位置は、前記コンポーネントキャリアの中心サブキャリア、前記コンポーネントキャリアのエッジサブキャリア、または前記コンポーネントキャリアのリソースブロックのサブキャリアインデックスに対応する、または

前記リソースブロック位置は、前記コンポーネントキャリアの中心リソースブロックまたは前記コンポーネントキャリアのエッジリソースブロックに対応する、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記参照ロケーションは、リソースブロックまたはサブキャリアおよび関連付けられた

10

20

30

40

50

サブキャリア間隔によって示される、ならびに/または

前記コンポーネントキャリアの少なくとも1つのサブキャリアは、前記UEの広帯域コンポーネントキャリアと整列する、請求項5に記載の方法。

【請求項 9】

ワイヤレス通信のための装置であって、

ユーザ機器(UE)用の2次セルのコンポーネントキャリアについてのロケーションおよび前記コンポーネントキャリアについてのリソースblockのセットを構成するための手段と、

前記UEへ、前記コンポーネントキャリアの参照ロケーションを送信するための手段であつて、前記参照ロケーションは、第2のコンポーネントキャリアに関する、前記コンポーネントキャリアの前記ロケーションに対応する絶対周波数を含む、手段と、10

前記UEへ、前記コンポーネントキャリア用の前記リソースblockのセットの指示を送信するための手段とを備え、

前記2次セルの前記コンポーネントキャリア用の前記リソースblockのセットの前記指示と前記コンポーネントキャリアの前記ロケーションとが、無線リソース制御(RRC)メッセージを介して、前記2次セルとは異なる1次セル上で送信される、装置。

【請求項 10】

前記リソースblockのセットと前記参照ロケーションまたは前記絶対周波数との間の関係の指示を送信するための手段をさらに備える、および/または

前記リソースblockのセットの前記指示は、前記コンポーネントキャリア用のリソースblockの数を含む、請求項9に記載の装置。20

【請求項 11】

前記参照ロケーションは、前記コンポーネントキャリアに関連付けられた中心周波数、前記コンポーネントキャリアに関連付けられたサブキャリア位置、または前記コンポーネントキャリアに関連付けられたリソースblock位置を示し、任意で、

前記サブキャリア位置は、前記コンポーネントキャリアの中心サブキャリア、前記コンポーネントキャリアのエッジサブキャリア、または前記コンポーネントキャリアのリソースblockのサブキャリアインデックスに対応する、または

前記リソースblock位置は、前記コンポーネントキャリアの中心リソースblockまたは前記コンポーネントキャリアのエッジリソースblockに対応する、請求項9に記載の装置。30

【請求項 12】

前記参照ロケーションは、リソースblockまたはサブキャリアおよび関連付けられたサブキャリア間隔によって示される、ならびに/または

前記コンポーネントキャリアの少なくとも1つのサブキャリアは、前記UEの広帯域コンポーネントキャリアと整列する、請求項9に記載の装置。

【請求項 13】

ワイヤレス通信のための装置であって、

基地局から、ユーザ機器(UE)用の2次セルのコンポーネントキャリアの参照ロケーションを受信するための手段であつて、前記参照ロケーションは、第2のコンポーネントキャリアに関する、前記コンポーネントキャリアのロケーションに対応する絶対周波数を含む、手段と、40

前記基地局から、前記コンポーネントキャリア用のリソースblockのセットの指示を受信するための手段と、

前記参照ロケーションおよび前記リソースblockのセットに基づいて、前記2次セルの前記コンポーネントキャリアのパラメータのセットを判断するための手段と、

前記パラメータのセットに基づいて、前記コンポーネントキャリアを使って前記基地局と通信するための手段とを備え、

前記2次セルの前記コンポーネントキャリア用の前記リソースblockのセットの前記指示と前記コンポーネントキャリアの前記ロケーションとが、無線リソース制御(RRC)メ50

ツセージを介して、前記2次セルとは異なる1次セル上で受信される、装置。

【請求項 14】

前記リソースブロックのセットと前記参照ロケーションまたは前記絶対周波数との間の関係を識別するための手段であって、前記パラメータのセットは、前記関係に基づいて判断される、手段と、

前記基地局から、前記リソースブロックのセットと前記参照ロケーションまたは前記絶対周波数との間の前記関係の指示を受信するための手段と
をさらに備える、および/または

前記リソースブロックのセットの前記指示は、前記コンポーネントキャリア用のリソースブロックの数を含む、請求項13に記載の装置。

10

【請求項 15】

前記参照ロケーションは、前記コンポーネントキャリアに関連付けられた中心周波数、前記コンポーネントキャリアに関連付けられたサブキャリア位置、または前記コンポーネントキャリアに関連付けられたリソースブロック位置を示し、任意で、

前記サブキャリア位置は、前記コンポーネントキャリアの中心サブキャリア、前記コンポーネントキャリアのエッジサブキャリア、または前記コンポーネントキャリアのリソースブロックのサブキャリアインデックスに対応する、または

前記リソースブロック位置は、前記コンポーネントキャリアの中心リソースブロックまたは前記コンポーネントキャリアのエッジリソースブロックに対応する、請求項13に記載の装置。

20

【請求項 16】

前記参照ロケーションは、リソースブロックまたはサブキャリアおよび関連付けられたサブキャリア間隔によって示され、

前記コンポーネントキャリアの少なくとも1つのサブキャリアは、前記UEの広帯域コンポーネントキャリアと整列する、請求項13に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

相互参照

本特許出願は、各々が本出願の譲受人に譲渡される、2018年8月6日に出願された、「Carrier Aggregation Configurations in Wireless Systems」と題する、Gheorghiuらによる米国特許出願第16/055,654号、および2017年8月23日に出願された、「Carrier Aggregation Configurations in Wireless Systems」と題する、Gheorghiuらによる米国仮特許出願第62/549,344号の利益を主張する。

30

【0002】

以下は、一般に、ワイヤレス通信に関し、より詳細には、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信システムは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、プロードキャストなど、様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、時間、周波数、および電力)を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能であり得る。そのような多元接続システムの例には、ロングタームエボリューション(LTE)システムまたはLTEアドバンスト(LTE-A)システムなどの第4世代(4G)システム、および新無線(NR)システムと呼ばれることがある第5世代(5G)システムがある。これらのシステムは、符号分割多元接続(CDMA)、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交周波数分割多元接続(OFDMA)、または離散フーリエ変換拡散OFDM(DFT-S-OFDM)などの技術を利用し得る。ワイヤレス多元接続通信システムは、場合によってはユーザ機器(UE)として知られる複数の通信デバイスのための通信を各々が同時にサポートする、いくつかの基

40

50

地局またはネットワークアクセスノードを含んでよい。

【0004】

いくつかのワイヤレス通信システムは、スループットを増大するために、システム帯域幅内の複数のコンポーネントキャリア(CC : component carrier)または広帯域CCを介して情報を送信または受信するのに、キャリアアグリゲーション技法を使用することができる。これらのシステムにおいて、異なるセル用のCCおよび関連付けられたパラメータは、CCが、有効なチャネルラスタエントリ上でのみ構成されてよいように、(たとえば、あらかじめ定義されるか、またはあらかじめ構成されていてよい)チャネルラスタによって制限される場合がある。CCは、周波数ドメイン中のサブキャリアの間の間隔またはキャリアアグリゲーションに使われるシステム帯域もしくは広帯域のロケーションで制限される場合もある。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

ユーザ機器(UE)と基地局は、広帯域キャリアアグリゲーションを使って通信することができる。UEには、広帯域コンポーネントキャリア(CC)および広帯域CC中の1次セル(PCeI)CCが割り振られ得る。いくつかの例では、基地局は、有効なチャネルラスタエントリ上で整列されない2次CCを構成する場合があり、その結果、基地局は、2次CCのロケーションをチャネルラスタ値で示すことができない場合がある。新規の2次CCのロケーションは、別の周波数または別のCCに相対した参照ロケーションに基づいてシグナリングされ得る。新規CCの参照ロケーションは、新規CCの中心、新規CCのエッジ、新規CC内のサブキャリアの位置、またはリソースの位置であってよい。いくつかの他の例では、新規CCの参照ロケーションは、広帯域CCのエッジ周波数または中心周波数に相対して示され得る。いくつかの他の例では、新規CCの参照ロケーションは、任意のチャネルエントリ(たとえば、UEが認識していないCC)に相対してよい。いくつかのケースでは、基地局は、CCの参照ロケーションを、絶対周波数ロケーション(absolute frequency location)として送信してよい。

20

【0006】

いくつかの例では、相対ロケーションは、リソースブロック(RB : resource block)またはサブキャリアおよびサブキャリア間隔(SCS : subcarrier spacing)中で与えられ得る。いくつかの例では、SCSは、(たとえば、PCeIの)同期ブロックのSCS、広帯域SCSに基づいて暗黙的であるか、またはPCeI上で明示的に示されてよい。基地局は、UEに対して新規CCの幅を示すこともできる。たとえば、基地局は、UEが使うことができるRBの数、および参照ロケーションとCCのRBとの間の関係を示すことができる。たとえば、基地局は、UEが、新規CCの帯域幅にわたるM個のRBを使い得ることを示すことができる。いくつかの例では、キャリアアグリゲーション構成は、キャリアアグリゲーションが帯域内隣接、非連続、それとも帯域間であるかに基づき得る。

30

【0007】

説明する技法は、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートする、改良された方法、システム、デバイス、または装置に関する。概して、説明する技法は、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成における2次セル(SCell)のロケーションを示すことを可能にする。

40

【0008】

ワイヤレス通信の方法について説明する。この方法は、UE用のSCellのCCについてのロケーションおよびRBのセットを構成するステップと、UEへ、CCの参照ロケーションを送信するステップであって、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む、ステップと、UEへ、CC用のRBのセットの指示を送信するステップとを含み得る。

【0009】

ワイヤレス通信のための装置について説明する。この装置は、UE用のSCellのCCについ

50

てのロケーションおよびRBのセットを構成するための手段と、UEへ、CCの参照ロケーションを送信するための手段であって、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む、手段と、UEへ、CC用のRBのセットの指示を送信するための手段とを含み得る。

【 0 0 1 0 】

ワイヤレス通信のための別の装置について説明する。装置は、プロセッサ、プロセッサと電子的に通信しているメモリ、およびメモリに記憶された命令を含み得る。命令は、プロセッサに、UE用のSCellのCCについてのロケーションおよびRBのセットを構成することと、UEへ、CCの参照ロケーションを送信することであって、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む、ことと、UEへ、CC用のRBのセットの指示を送信することを行わせるように動作可能であり得る。

10

【 0 0 1 1 】

ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体について説明する。非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサに、UE用のSCellのCCについてのロケーションおよびRBのセットを構成することと、UEへ、CCの参照ロケーションを送信することであって、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む、ことと、UEへ、CC用のRBのセットの指示を送信することを行わせるように動作可能な命令を含み得る。

20

【 0 0 1 2 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、RBのセットと参照ロケーションまたは絶対周波数との間の関係の指示を送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【 0 0 1 3 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、キャリアアグリゲーション構成に基づいて、CCの参照ロケーションを判断するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

30

【 0 0 1 4 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、キャリアアグリゲーション構成は、帯域内隣接キャリアアグリゲーション、帯域内非隣接キャリアアグリゲーション、または帯域間キャリアアグリゲーションのうちの1つを含む。

【 0 0 1 5 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、RBのセットの指示はCC用のRBの数を含む。

【 0 0 1 6 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第2のCCは、UEのPCell CC、UEのSCell CC、UEの広帯域CC、またはUEのどのCCにも関連付けられない任意のチャネルを含む。

40

【 0 0 1 7 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、CCの相対ロケーションは、第2のCCのチャネルラスタエントリ、第2のCCの同期チャネル位置、または第2のCCの任意のチャネルエントリに相対し得る。

【 0 0 1 8 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、参照ロケーションは、CCに関連付けられた中心周波数、CCに関連付けられたサブキャリア位置、またはCCに関連付けられたRB位置を示す。

【 0 0 1 9 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、サブキャリア位置は、CCの中心サブキャリア、CCのエッジサブキャリア、またはCCの

50

RBのサブキャリアインデックスに対応する。

【 0 0 2 0 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、RB位置は、CCの中心RBまたはCCのエッジRBに対応する。

【 0 0 2 1 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、参照ロケーションは、RBまたはサブキャリアおよび関連付けられたSCSによって示され得る。

【 0 0 2 2 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、UEへ、同期信号(SS) SCSに従ってSSブロックを送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含むことができ、関連付けられたSCSは、SS SCSに基づき得る。 10

【 0 0 2 3 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、SS SCSは、UEの広帯域CCに基づき得る。

【 0 0 2 4 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、参照ロケーションを送信することは、無線リソース制御(RRC)メッセージにより参照ロケーションを送信することを含む。

【 0 0 2 5 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、RBのセットの指示を送信することは、RRCメッセージによりRBのセットの指示を送信することを含む。 20

【 0 0 2 6 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、RBのセットを介して、CCを使ってUEと通信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【 0 0 2 7 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、CCの少なくとも1つのサブキャリアは、UEの広帯域CCと整列する。 30

【 0 0 2 8 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、絶対周波数は、約500ヘルツ(Hz)の粒度を有し得る。

【 0 0 2 9 】

ワイヤレス通信の方法について説明する。この方法は、基地局から、UE用のSCellのCCの参照ロケーションを受信するステップであって、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む、ステップと、基地局から、CC用のRBのセットの指示を受信するステップと、参照ロケーションおよびRBのセットに基づいて、SCellのCCのパラメータのセットを判断するステップと、パラメータのセットに基づいて、CCを使って基地局と通信するステップとを含み得る。 40

【 0 0 3 0 】

ワイヤレス通信のための装置について説明する。この装置は、基地局から、UE用のSCellのCCの参照ロケーションを受信するための手段であって、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む、手段と、基地局から、CC用のRBのセットの指示を受信するための手段と、参照ロケーションおよびRBのセットに基づいて、SCellのCCのパラメータのセットを判断するための手段と、パラメータのセットに基づいて、CCを使って基地局と通信するための手段とを含み得る。

【 0 0 3 1 】

ワイヤレス通信のための別の装置について説明する。装置は、プロセッサ、プロセッサ 50

と電子的に通信しているメモリ、およびメモリに記憶された命令を含み得る。命令は、プロセッサに、基地局から、UE用のSCellのCCの参照口ケーションを受信することであって、参照口ケーションは、第2のCCに対するCCの相対口ケーションまたはCCの口ケーションに対応する絶対周波数を含む、ことと、基地局から、CC用のRBのセットの指示を受信することと、参照口ケーションおよびRBのセットに基づいて、SCellのCCのパラメータのセットを判断することと、パラメータのセットに基づいて、CCを使って基地局と通信することを行わせるように動作可能であり得る。

【0032】

ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体について説明する。非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサに、基地局から、UE用のSCellのCCの参照口ケーションを受信することであって、参照口ケーションは、第2のCCに対するCCの相対口ケーションまたはCCの口ケーションに対応する絶対周波数を含む、ことと、基地局から、CC用のRBのセットの指示を受信することと、参照口ケーションおよびRBのセットに基づいて、SCellのCCのパラメータのセットを判断することと、パラメータのセットに基づいて、CCを使って基地局と通信することを行わせるように動作可能な命令を含み得る。

10

【0033】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、RBのセットと参照口ケーションまたは絶対周波数との間の関係を識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含むことができ、パラメータのセットは、関係に基づいて判断され得る。

20

【0034】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、関係を識別することは、基地局から、RBのセットと参照口ケーションまたは絶対周波数との間の関係の指示を受信することを含む。

【0035】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、RBのセットの指示はCC用のRBの数を含む。

【0036】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第2のCCは、UEのPCell CC、UEのSCell CC、UEの広帯域CC、またはUEのどのCCにも関連付けられない任意のチャネルを含む。

30

【0037】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、参照口ケーションまたはRBのセットの指示のうちの少なくとも1つを、RRCメッセージにより受信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0038】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、CCの相対口ケーションは、第2のCCのチャネルラスタエントリ、第2のCCの同期チャネル位置、または第2のCCの任意のチャネルエントリに相対し得る。

40

【0039】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、参照口ケーションは、CCに関連付けられた中心周波数、CCに関連付けられたサブキャリア位置、またはCCに関連付けられたRB位置を示す。

【0040】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、サブキャリア位置は、CCの中心サブキャリア、CCのエッジサブキャリア、またはCCのRBのサブキャリアインデックスに対応する。

【0041】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、RB位置は、CCの中心RBまたはCCのエッジRBに対応する。

50

【 0 0 4 2 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、参照口ケーションは、RBまたはサブキャリアおよび関連付けられたSCSによって示され得る。

【 0 0 4 3 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、基地局から、SS SCSに従ってSSプロックを受信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含むことができ、関連付けられたSCSは、SS SCSに基づき得る。

【 0 0 4 4 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、SS SCSは、UEの広帯域CCに基づき得る。 10

【 0 0 4 5 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、CCの少なくとも1つのサブキャリアは、UEの広帯域CCと整列する。

【 0 0 4 6 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、絶対周波数は、約500Hzの粒度を有し得る。

【図面の簡単な説明】**【 0 0 4 7 】**

【図1】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするワイヤレス通信システムの例を示す図である。 20

【図2】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするワイヤレス通信システムの例を示す図である。

【図3 A】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするコンポーネントキャリア(CC)参照口ケーション指示の例を示す図である。

【図3 B】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするコンポーネントキャリア(CC)参照口ケーション指示の例を示す図である。

【図3 C】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするコンポーネントキャリア(CC)参照口ケーション指示の例を示す図である。 30

【図4】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするプロセスフローの例を示す図である。

【図5】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするデバイスのプロック図である。

【図6】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするデバイスのプロック図である。

【図7】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするデバイスのプロック図である。

【図8】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートする基地局を含むシステムのプロック図である。

【図9】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするデバイスのプロック図である。

【図10】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするデバイスのプロック図である。

【図11】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするデバイスのプロック図である。

【図12】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするユーザ機器(UE)を含むシステムのプロック図である。 50

【図13】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成のための方法を示す図である。

【図14】本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成のための方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0048】

ユーザ機器(UE)と基地局は、キャリアアグリゲーションをサポートするワイヤレス通信システムにおいて、第1のキャリア上の1次セル(PCell)ならびに他のキャリア上の1つまたは複数の2次セル(SCell)を使って通信し得る。ワイヤレス通信システムは、比較的広いチャネル帯域幅(たとえば、広帯域通信)用にキャリアアグリゲーションをサポートすることができます。たとえば、UEには、基地局との通信用に、広帯域幅(たとえば、広帯域コンポーネントキャリア(CC))が割り振られ得る。いくつかのキャリアアグリゲーション構成は、有効なチャネルラスタエントリにおけるCCを含むことができ、基地局は、どこに2次CCが位置するかと、チャネル帯域幅またはリソースブロック(RB : resource block)の数とを示す(たとえば、発展型ユニバーサル地上波無線アクセス(EUTRA)絶対無線周波数チャネル番号(EARFCN)による)チャネルラスタ値をUEに与えることによって、CCのロケーションを示すことができる場合がある。ただし、2次CCが、有効なチャネルラスタエントリにおいて整列されない場合、基地局は、2次CCのロケーションをチャネルラスタ値で示すことができない場合がある。

【0049】

この問題および他の問題に対処するために、基地局は、有効なチャネルラスタエントリ上にない新規の2次CCのロケーションを、別の周波数または別のCCに相対した参照ロケーションに基づいて、UEにシグナリングすればよい。新規CCの参照ロケーションは、新規CCの中心、新規CCのエッジ、CC内のサブキャリアの位置(たとえば、第NのRBのサブキャリア0など、特定のサブキャリアの中心)、またはRBの位置(たとえば、RBのエッジ)であつてよい。

【0050】

たとえば、基地局は、PCellのCCのエッジ周波数または中心周波数に相対した、新規CCの参照ロケーションを示すことができる。いくつかの他の例では、新規CCの参照ロケーションは、広帯域CCのエッジ周波数または中心周波数に相対して示され得る。いくつかの例では、新規CCの参照ロケーションは、CCのチャネルラスタエントリおよび/またはシンクチャネル位置に相対して示され得る。いくつかの他の例では、新規CCの参照ロケーションは、任意のチャネルエントリに相対してよい。任意のチャネルエントリは、UEが認識しているCCにリンクされなくてよい。追加または代替として、基地局は、CCの参照ロケーションを、絶対周波数ロケーション(absolute frequency location)として送信してよい。たとえば、基地局は、参照ロケーションを、CCの参照ロケーションのほぼ500Hz内で示すことができる。

【0051】

いくつかの例では、相対ロケーションは、RBまたはサブキャリアおよびサブキャリア間隔(SCS : subcarrier spacing)に基づいて示され得る。いくつかの例では、SCSは、15kHz、30kHz、60kHz、120kHzなどであり得る。いくつかの例では、SCSは、(たとえば、PCellの)同期ブロックのSCS、広帯域SCSに基づいて暗黙的であるか、またはPCell上で明示的に示されてよい。

【0052】

基地局は、UEに対してCCの幅を示すこともできる。たとえば、基地局は、UEが使うことができるRBの数、および参照ロケーションとCCのRBとの間の関係(たとえば、参照ロケーションとCCのRBの数との間の関係)を示すことができる。たとえば、基地局は、UEが、新規CCの帯域幅にわたるM個のRBを使い得ることを示すことができる。基地局は、参照ロケーションが、新規CCの低周波数エンド、新規CCの中間周波数、新規CCの高周波数エッジ、または本明細書で説明するような他の例示的参照ロケーションに対応することを示す

10

20

30

40

50

こともできる。

【 0 0 5 3 】

キャリアアグリゲーション構成は、キャリアアグリゲーションが帯域内隣接、非連続、それとも帯域間であるかに基づき得る。たとえば、帯域内キャリアアグリゲーションの場合、構成は、PCell用のCC、別の構成されたSCell、または広帯域CCに相対してよく、というのは、これらのCCは、新規CCに比較的近くてよいからである。いくつかの例では、構成は、CCのチャネルラスタエントリまたはCCのシンクチャネル位置に相対してよい。帯域間キャリアアグリゲーションのいくつかの例では、構成は任意のチャネルエントリを使うことができ、または参照口ケーションは絶対周波数口ケーションとして示され得る。

【 0 0 5 4 】

最初にワイヤレス通信システムの文脈で本開示の態様が説明される。様々なCC参照口ケーション構成が示され、説明される。本開示の態様は、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成に関する装置図、システム図、およびフローチャートによってさらに示され、およびそれらを参照して説明される。

10

【 0 0 5 5 】

図1は、本開示の様々な態様によるワイヤレス通信システム100の例を示す。ワイヤレス通信システム100は、基地局105、UE115、およびコアネットワーク130を含む。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100は、ロングタームエボリューション(LTE)ネットワーク、LTEアドバンスト(LTE-A)ネットワーク、または新無線(NR)ネットワークであり得る。いくつかのケースでは、ワイヤレス通信システム100は、拡張ブロードバンド通信、超高信頼(たとえば、ミッションクリティカル)通信、低レイテンシ通信、または低成本で低複雑度のデバイスとの通信をサポートし得る。

20

【 0 0 5 6 】

基地局105は、1つまたは複数の基地局アンテナを介してUE115とワイヤレス通信することができる。本明細書で説明する基地局105は、基地トランシーバ局、無線基地局、アクセスポイント、無線トランシーバ、ノードB、eノードB(eNB)、次世代ノードBもしくはギガノードB(そのいずれもgNBと呼ばれることがある)、ホームノードB、ホームeノードB、または何らかの他の好適な用語を含むことがあり、またはそのように当業者によって呼ばれることがある。ワイヤレス通信システム100は、異なるタイプの基地局105(たとえば、マクロ基地局またはスマートセル基地局)を含み得る。本明細書で説明するUE115は、マクロeNB、スマートセルeNB、gNB、リレー基地局などを含む、様々なタイプの基地局105およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。

30

【 0 0 5 7 】

各基地局105は、様々なUE115との通信がサポートされる特定の地理的カバレージエリア110に関連付けられ得る。各基地局105は、通信リンク125を介してそれぞれの地理的カバレージエリア110に対する通信カバレージを提供することができ、基地局105とUE115との間の通信リンク125は、1つまたは複数のキャリアを使用することができる。ワイヤレス通信システム100において示される通信リンク125は、UE115から基地局105へのアップリンク送信または基地局105からUE115へのダウンリンク送信を含んでよい。ダウンリンク送信は、順方向リンク送信と呼ばれることもあり、アップリンク送信は、逆方向リンク送信と呼ばれることもある。

40

【 0 0 5 8 】

基地局105のための地理的カバレージエリア110は、地理的カバレージエリア110の一部分のみを構成するセクタに分割されてよく、セクタはそれぞれセルに関連付けられてよい。たとえば、各基地局105は、マクロセル、スマートセル、ホットスポット、もしくは他のタイプのセル、またはそれらの様々な組合せに通信カバレージを提供し得る。いくつかの例では、基地局105は、移動可能であってよく、したがって、移動する地理的カバレージエリア110に通信カバレージを提供することができる。いくつかの例では、異なる技術に関連する異なる地理的カバレージエリア110は重複することがあり、異なる技術に関連する、重複する地理的カバレージエリア110は、同じ基地局105によって、または異な

50

る基地局105によってサポートされ得る。ワイヤレス通信システム100は、たとえば、異なるタイプの基地局105が様々な地理的カバレージエリア110に対するカバレージを提供する異種LTE/LTE-AネットワークまたはNRネットワークを含み得る。

【0059】

「セル」という用語は、基地局105と(たとえば、キャリア上で)通信するために使われる論理通信エンティティを指し、同じまたは異なるキャリアを介して動作する近隣セルを区別するための識別子(たとえば、物理セル識別子(PCID)、または仮想セル識別子(VCID))に関連付けられてよい。いくつかの例では、キャリアは、複数のセルをサポートすることができ、異なるセルは、異なるタイプのデバイスにアクセスを提供し得る異なるプロトコルタイプ(たとえば、マシンタイプ通信(MTC)、狭帯域モノのインターネット(NB-IoT)、拡張型モバイルブロードバンド(eMBB)、またはその他)に従って構成され得る。いくつかのケースでは、「セル」という用語は、それを介して論理エンティティが動作する地理的カバレージエリア110(たとえば、セクタ)の一部分を指すことがある。

10

【0060】

UE115は、ワイヤレス通信システム100全体にわたって分散されてよく、各UE115は、固定またはモバイルであってよい。UE115は、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、リモートデバイス、ハンドヘルドデバイス、もしくは加入者デバイス、または何らかの他の適切な用語で呼ばれる場合もあり、「デバイス」は、ユニット、局、端末、またはクライアントと呼ばれる場合もある。UE115は、セルラーフォン、携帯情報端末(PDA)、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、またはパーソナルコンピュータなどのパーソナル電子デバイスであってもよい。いくつかの例では、UE115は、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、モノのインターネット(IoT)デバイス、あらゆるモノのインターネット(IoE)デバイス、またはMTCデバイスなどを指す場合もあり、これらは、器具、車両、メーターなどの様々な物品において実装され得る。

20

【0061】

MTCデバイスまたはIoTデバイスなど、いくつかのUE115は、低コストまたは低複雑度のデバイスである場合があり、機械間の自動化された通信(たとえば、マシンツーマシン(M2M)通信)を提供し得る。M2M通信またはMTCは、人が介在することなく、デバイスが互いにまたは基地局105と通信することを可能とするデータ通信技術を指すことがある。いくつかの例では、M2M通信またはMTCは、情報を測定もしくはキャプチャするためにセンサーもしくはメーターを組み込み、情報を利用することができる中央サーバもしくはアプリケーションプログラムにその情報を中継するか、またはプログラムもしくはアプリケーションと対話する人間に情報を提示する、デバイスからの通信を含み得る。いくつかのUE115は、情報を収集するように、または機械の自動化された動作を可能にするように、設計され得る。MTCデバイス用の適用の例は、スマートメータリング、在庫モニタリング、水位モニタリング、機器モニタリング、医療モニタリング、野生生物モニタリング、天候および地質学的事象モニタリング、船団管理およびトラッキング、リモートセキュリティ感知、物理的アクセス制御、ならびにトランザクションベースビジネス課金を含む。

30

【0062】

いくつかのUE115は、半二重通信など、電力消費を削減する動作モード(たとえば、送信または受信による単方向の通信をサポートするが、送信および受信を同時にサポートしないモード)を利用するように構成され得る。いくつかの例では、半二重通信は、低減されたピークレートで実施され得る。UE115向けの他の電力節約技法は、アクティブ通信に関与していないとき、省電力「ディープスリープ」モードに入ること、または(たとえば、狭帯域通信に従って)有限帯域幅にわたって動作することを含む。いくつかのケースでは、UE115は、クリティカルな機能(たとえば、ミッションクリティカルな機能)をサポートするように設計されてよく、ワイヤレス通信システム100はこれらの機能のために超高信頼性通信を提供するように構成されることがある。

40

【0063】

いくつかのケースでは、UE115はまた、(たとえば、ピアツーピア(P2P)またはデバイ

50

スツーデバイス(D2D)プロトコルを使用して)他のUE115と直接通信することが可能であり得る。D2D通信を使用するUE115のグループのうちの1つまたは複数は、基地局105の地理的カバレージエリア110内にあってよい。そのようなグループの中の他のUE115は、基地局105の地理的カバレージエリア110の外側にあってよく、またはさもなければ基地局105からの送信を受信できないことがある。いくつかのケースでは、D2D通信を介して通信するUE115のグループは、各UE115がグループの中のすべての他のUE115へ送信する1対多(1:M)システムを使用し得る。いくつかのケースでは、基地局105は、D2D通信のためのリソースのスケジューリングを円滑にする。他のケースでは、D2D通信は、基地局105の関与なしに、UE115同士の間で実践される。

【 0 0 6 4 】

基地局105は、コアネットワーク130と、および互いと通信し得る。たとえば、基地局105は、バックホールリンク132を通して(たとえば、S1または他のインターフェースを介して)コアネットワーク130とインターフェースすることができる。基地局105は、バックホールリンク134を介して(たとえば、X2または他のインターフェースを介して)、直接(たとえば、基地局105の間で直接)または間接的に(たとえば、コアネットワーク130を介して)のいずれかで、互いと通信し得る。

【 0 0 6 5 】

コアネットワーク130は、ユーザ認証、アクセス許可、追跡、インターネットプロトコル(IP)接続性、および他のアクセス機能、ルーティング機能、またはモビリティ機能を提供し得る。コアネットワーク130は、発展型パケットコア(EPC)であってよく、発展型パケットコア(EPC)は、少なくとも1つのモビリティ管理エンティティ(MME)、少なくとも1つのサービングゲートウェイ(S-GW)、および少なくとも1つのパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ(P-GW)を含み得る。MMEは、EPCに関連付けられた基地局105によってサービスされるUE115に対するモビリティ、認証、およびペアラ管理など、非アクセス層(たとえば、制御プレーン)機能を管理することができる。ユーザIPパケットは、それ自体がP-GWに接続され得るS-GWを通して転送され得る。P-GWは、IPアドレス割振りならびに他の機能を提供し得る。P-GWは、ネットワーク事業者のIPサービスに接続され得る。事業者のIPサービスは、インターネット、インターネット、IPマルチメディアサブシステム(IMS)、またはパケット交換(PS)ストリーミングサービスに対するアクセスを含み得る。

【 0 0 6 6 】

基地局105などのネットワークデバイスのうちの少なくともいくつかは、アクセสนットワークエンティティなどのサブコンポーネントを含んでよく、アクセสนットワークエンティティは、アクセスノードコントローラ(ANC)の例であってよい。各アクセสนットワークエンティティは、無線ヘッド、スマート無線ヘッド、または送受信ポイント(TRP)と呼ばれ得る、いくつかの他のアクセสนットワーク送信エンティティを通して、UE115と通信し得る。いくつかの構成では、各アクセสนットワークエンティティまたは基地局105の様々な機能は、様々なネットワークデバイス(たとえば、無線ヘッドおよびアクセスネットワークコントローラ)にわたって分散されてよく、または単一のネットワークデバイス(たとえば、基地局105)の中に統合され得る。

【 0 0 6 7 】

ワイヤレス通信システム100は、一般に、300MHzから300GHzの範囲で、1つまたは複数の周波数帯域を使って動作し得る。概して、300MHzから3GHzの領域は、超高周波(UHF)領域またはデシメートル帯域として知られているが、これは、波長の長さが、およそ1デシメートルから1メートルに及ぶからである。UHF波は、建物および環境特性によってブロックされ得るか、またはリダイレクトされ得る。しかしながら、これらの波は、マクロセルが屋内に位置するUE115にサービスを提供するのに十分に構造を貫通し得る。UHF波の送信は、300MHz以下のスペクトルの高周波(HF)部分または超高周波(VHF:very high frequency)部分のより低い周波数およびより長い波を使用する送信と比較して、より小型のアンテナおよびより短い距離(たとえば、100km未満)に関連付けられ得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

ワイヤレス通信システム100はまた、センチメートル帯域とも呼ばれる、3GHzから30GHzまでの周波数帯域を使用する超高周波(SHF)領域の中で動作し得る。SHF領域は、他のユーザからの干渉を許容し得るデバイスによって日和見的に使用され得る5GHz産業科学医療(ISM)帯域などの帯域を含む。

【 0 0 6 9 】

ワイヤレス通信システム100は、ミリメートル帯域としても知られている、(たとえば、30GHzから300GHzの)スペクトルの極高周波(EHF:extremely high frequency)領域内で動作することもできる。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100は、UE115と基地局105との間のミリメートル波(mmW)通信をサポートすることができ、それぞれのデバイスのEHFアンテナは、UHFアンテナよりも、さらに小さくてもよく、より間隔が密であってもよい。いくつかのケースでは、これは、UE115内のアンテナアレイの使用を容易にし得る。しかしながら、EHF送信の伝搬は、SHF送信またはUHF送信よりもさらに大きい大気減衰およびより短い距離を受けることがある。本明細書で開示する技法は、1つまたは複数の異なる周波数領域を使用する送信にわたって採用されてよく、これらの周波数領域にわたる帯域の指定された使用は、国ごとにまたは規制団体ごとに異なり得る。

10

【 0 0 7 0 】

いくつかのケースでは、ワイヤレス通信システム100は、認可無線周波数スペクトル帯域と無認可無線周波数スペクトル帯域の両方を使用することができる。たとえば、ワイヤレス通信システム100は、5GHzのISM帯域などの無認可帯域において、認可支援アクセス(LAA)、LTE無認可(LTE U)無線アクセス技術またはNR技術を利用し得る。無認可無線周波数スペクトル帯域中で動作するとき、基地局105およびUE115などのワイヤレスデバイスは、データを送信する前に周波数チャネルがクリアであることを保証するために、リッセンシングフォアトーク(LBT)プロシージャを利用し得る。いくつかのケースでは、無認可帯域における動作は、認可帯域において動作するCCと連携したCA構成(たとえば、LAA)に基づき得る。無認可スペクトルでの動作は、ダウンリンク送信、アップリンク送信、ピアツーピア送信、またはこれらの組合せを含んでよい。無認可スペクトルでの複信は、周波数分割複信(FDD)、時分割複信(TDD)、またはその両方の組合せに基づいてよい。

20

【 0 0 7 1 】

いくつかの例では、基地局105またはUE115は複数のアンテナを装備してよく、アンテナは、送信ダイバーシティ、受信ダイバーシティ、多入力多出力(MIMO)通信、またはビームフォーミングなどの技法を利用するのに使われ得る。たとえば、ワイヤレス通信システム100は、送信デバイス(たとえば、基地局105)と受信デバイス(たとえば、UE115)との間の送信方式を使用することができ、ここで、送信デバイスは、複数のアンテナを装備し、受信デバイスは、1つまたは複数のアンテナを装備する。MIMO通信は、空間多重化と呼ばれることがある、異なる空間レイヤを介して複数の信号を送信または受信することによってスペクトル効率を高めるためにマルチパス信号伝搬を採用することができる。複数の信号は、たとえば、異なるアンテナまたはアンテナの異なる組合せを介して送信デバイスによって送信され得る。同様に、複数の信号は、異なるアンテナまたはアンテナの異なる組合せを介して受信デバイスによって受信され得る。複数の信号の各々は、別個の空間ストリームと呼ばれることがあり、同じデータストリーム(たとえば、同じコードワード)または異なるデータストリームに関連するビットを搬送し得る。異なる空間レイヤは、チャネル測定および報告のために使用される異なるアンテナポートに関連付けられてよい。MIMO技法は、複数の空間レイヤが同じ受信デバイスに送信されるシングルユーザMIMO(SU-MIMO)、および複数の空間レイヤが複数のデバイスに送信されるマルチユーザMIMO(MU-MIMO)を含む。

30

【 0 0 7 2 】

ビームフォーミングは、空間フィルタリング、指向性送信、または指向性受信と呼ばれることがあります、送信デバイスと受信デバイスとの間の空間経路に沿ってアンテナビーム(たとえば、送信ビームまたは受信ビーム)を形作るか、またはステアリングするために、送信

40

50

デバイスまたは受信デバイス(たとえば、基地局105またはUE115)において使われ得る信号処理技術である。ビームフォーミングは、アンテナアレイに対して特定の配向において伝搬する信号が強め合う干渉を経ると同時に他の信号が弱め合う干渉を経るように、アンテナアレイのアンテナ素子を介して通信される信号を結合することによって遂行され得る。アンテナ素子を介して通信される信号の調節は、送信デバイスまたは受信デバイスが、デバイスに関連付けられたアンテナ素子の各々を介して搬送される信号に、一定の振幅および位相オフセットを適用することを含み得る。アンテナ素子の各々に関連付けられた調節は、(たとえば、送信デバイスもしくは受信デバイスのアンテナアレイに対して、または何らかの他の配向に対して)特定の配向に関連付けられたビームフォーミング重みセットによって定義され得る。

10

【0073】

一例では、基地局105は、UE115との指向性通信のためのビームフォーミング動作を行うために、複数のアンテナまたはアンテナアレイを使い得る。たとえば、いくつかの信号(たとえば同期信号(SS)、基準信号、ビーム選択信号、または他の制御信号)は、基地局105によって複数回、異なる方向に送信される場合があり、このことは、信号が、異なる送信方向に関連付けられた、異なるビームフォーミング重みセットに従って送信されることを含み得る。異なるビーム方向における送信は、基地局105による後続送信および/または受信のためのビーム方向を(たとえば、基地局105またはUE115などの受信デバイスによって)識別するのに使われ得る。特定の受信デバイスに関連付けられたデータ信号など、いくつかの信号は、基地局105によって単一のビーム方向(たとえば、UE115などの受信デバイスに関連付けられた方向)で送信され得る。いくつかの例では、単一のビーム方向に沿った送信に関連付けられたビーム方向は、異なるビーム方向に送信された信号に少なくとも部分的に基づいて判断され得る。たとえば、UE115が、基地局105によって異なる方向に送信された信号のうちの1つまたは複数を受信する場合があり、UE115は、最も高い信号品質、またはそうではない許容信号品質をもつ、受信した信号の指示を基地局105に報告すればよい。これらの技法は、基地局105によって1つまたは複数の方向に送信される信号を参照して説明されるが、UE115は、(たとえば、UE115による後続送信もしくは受信のためのビーム方向を識別するために)信号を異なる方向に複数回送信するか、または(たとえば、データを受信デバイスへ送信するために)信号を単一の方向に送信するための同様の技法を利用してよい。

20

【0074】

受信デバイス(たとえば、mmW受信デバイスの例であり得るUE115)は、SS、基準信号、ビーム選択信号、または他の制御信号など、様々な信号を基地局105から受信するとき、複数の受信ビームを試みることができる。たとえば、受信デバイスは、異なるアンテナサブアレイを介して受信することによって、異なるアンテナサブアレイに従って受信信号を処理することによって、アンテナアレイの複数のアンテナ素子において受信された信号に適用された異なる受信ビームフォーミング重みセットに従って受信することによって、またはアンテナアレイの複数のアンテナ素子において受信された信号に適用された異なる受信ビームフォーミング重みセットに従って受信信号を処理することによって、複数の受信方向を試みることができ、それらのいずれも、異なる受信ビームまたは受信方向に従った「リスニング」と呼ばれることがある。いくつかの例では、受信デバイスは、(たとえば、データ信号を受信するとき)単一のビーム方向に沿って受信するために単一の受信ビームを使用することができる。単一の受信ビームは、異なる受信ビーム方向に従ったリスニングに基づいて判断されたビーム方向(たとえば、複数のビーム方向に従ったリスニングに基づいて、最高信号強度、最高信号対雑音比、または別様に、許容信号品質を有すると判断されたビーム方向)で整列され得る。

30

【0075】

いくつかのケースでは、基地局105またはUE115のアンテナは、MIMO動作をサポートし、またはビームフォーミングを送信もしくは受信し得る1つまたは複数のアンテナアレイ内に配置され得る。たとえば、1つまたは複数の基地局アンテナまたはアンテナアレイ

40

50

は、アンテナタワーなどのアンテナアセンブリにおいて併置され得る。いくつかのケースでは、基地局105に関するアンテナまたはアンテナアレイは、多様な地理的ロケーションに配置されてよい。基地局105は、基地局105がUE115との通信のビームフォーミングをサポートするのに使い得るアンテナポートのいくつかの行および列を有するアンテナアレイを有し得る。同様に、UE115は、様々なMIMO動作またはビームフォーミング動作をサポートし得る1つまたは複数のアンテナアレイを有し得る。

【 0 0 7 6 】

いくつかのケースでは、ワイヤレス通信システム100は、階層化プロトコルスタックに従って動作するパケットベースネットワークであってよい。ユーザプレーンでは、ペアラまたはパケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)レイヤにおける通信は、IPベースであってよい。無線リンク制御(RLC)レイヤは、いくつかのケースでは、論理チャネルを介して通信するために、パケットのセグメント化および再アセンブリを実施してよい。媒体アクセス制御(MAC)レイヤは、優先順位処理と、トランスポートチャネルへの論理チャネルの多重化とを実施し得る。MACレイヤはまた、MACレイヤにおける再送信を行ってリンク効率を改善するために、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)を使用し得る。制御プレーンでは、無線リソース制御(RRC)プロトコルレイヤが、ユーザプレーンデータのための無線ペアラをサポートする、UE115と基地局105またはコアネットワーク130との間のRRC接続の確立、構成、および保守を行い得る。物理(PHY)レイヤにおいて、トランスポートチャネルが物理チャネルにマッピングされ得る。

【 0 0 7 7 】

いくつかのケースでは、UE115および基地局105は、データの受信が成功する見込みを高めるようにデータの再送信をサポートし得る。HARQフィードバックは、データが通信リンク125を介して正しく受信される見込みを高める1つの技法である。HARQは、(たとえば、巡回冗長検査(CRC)を使用する)誤り検出、前方誤り訂正(FEC)、および再送信(たとえば、自動再送要求(ARQ))の組合せを含み得る。HARQは、劣悪な無線状態(たとえば、信号対雑音状態)でのMACレイヤにおけるスループットを改善し得る。いくつかのケースでは、ワイヤレスデバイスが同一路由HARQフィードバックをサポートすることができ、デバイスは、スロットにおける前のシンボル中で受信されたデータ用の特定のスロット中で、HARQフィードバックを与えることができる。他のケースでは、デバイスは、HARQフィードバックを、後続スロット中で、または何らかの他の時間間隔に従って与え得る。

【 0 0 7 8 】

LTEまたはNRにおける時間間隔は、たとえば、 $T_s=1/30,720,000$ 秒というサンプリング周期を指し得る基本時間単位の倍数で表され得る。通信リソースの時間間隔は、10ミリ秒(ms)の持続時間を各々が有する無線フレームに従って編成されてよく、フレーム期間は、 $T_f=307,200T_s$ と表され得る。無線フレームは、0から1023に及ぶシステムフレーム番号(SFN)によって識別され得る。各フレームは、0から9まで番号付けされた10個のサブフレームを含むことができ、各サブフレームは、1msの持続時間を有し得る。サブフレームは、0.5msの持続時間を各々が有する2つのスロットにさらに分割されてよく、各スロットは、(たとえば、各シンボル期間にプリペンドされたサイクリックプレフィックスの長さに依存して)6または7つの変調シンボル期間を含み得る。巡回プレフィックスを除いて、各シンボル期間は2048個のサンプリング期間を含み得る。いくつかのケースでは、サブフレームは、ワイヤレス通信システム100の最も小さいスケジューリング単位であってよく、送信時間間隔(TTI)と呼ばれ得る。他のケースでは、ワイヤレス通信システム100の最も小さいスケジューリング単位は、サブフレームよりも短くてよく、または短縮TTI(sTTI)を使って(たとえば、sTTIのバースト中で、もしくは選択されたCC中で)動的に選択されてよい。

【 0 0 7 9 】

いくつかのワイヤレス通信システムでは、スロットは、1つまたは複数のシンボルを含む複数のミニスロットにさらに分割されてよい。いくつかの事例では、ミニスロットのシ

10

20

30

40

50

ンボルまたはミニスロットが、スケジューリングの最も小さい単位であってよい。各シンボルは、たとえば、動作のSCSまたは周波数帯域に依存して、持続時間が変わり得る。さらに、いくつかのワイヤレス通信システムは、複数のスロットまたはミニスロットがアグリゲートされ、UE115と基地局105との間の通信に使われるスロットアグリゲーションを実装することができる。

【 0 0 8 0 】

「キャリア」という用語は、通信リンク125上で通信をサポートするための定義された物理レイヤ構造を有する無線周波数スペクトルリソースのセットを指す。たとえば、通信リンク125のキャリアは、所与の無線アクセス技術に関する物理レイヤチャネルに従って動作する無線周波数スペクトル帯域の一部分を含み得る。各物理レイヤチャネルは、ユーザデータ、制御情報、または他のシグナリングを搬送することができる。キャリアは、事前定義された周波数チャネル(たとえば、EARFCN)に関連付けられてよく、UE115が発見するためのチャネルラスターに従って配置されてよい。キャリアは、ダウンリンクまたはアップリンク(たとえば、FDDモードで)であってよいか、またはダウンリンク通信およびアップリンク通信を(たとえば、TDDモードで)搬送するように構成されてよい。いくつかの例では、キャリア上で送信される信号波形は、(たとえば、直交周波数分割多重(OFDM)またはDFT-s-OFDMなど、マルチキャリア変調(MCM)技法を使用して)複数のサブキャリアから構成され得る。

【 0 0 8 1 】

キャリアの組織的構造は、異なる無線アクセス技術(たとえば、LTE、LTE-A、NRなど)向けに異なり得る。たとえば、キャリアを介した通信は、TTIまたはスロットに従って編成されてよく、それらの各々は、ユーザデータ、ならびにユーザデータの復号をサポートするための制御情報またはシグナリングを含み得る。キャリアは、専用獲得シグナリング(たとえば、SSまたはシステム情報など)およびキャリア用の動作を協調させる制御シグナリングも含み得る。(たとえば、キャリアアグリゲーション構成における)いくつかの例では、キャリアは、他のキャリア用の動作を協調させる獲得シグナリングまたは制御シグナリングも有し得る。

【 0 0 8 2 】

物理チャネルは、様々な技法に従ってキャリア上で多重化され得る。物理制御チャネルおよび物理データチャネルは、ダウンリンクキャリア上で、たとえば、時分割多重化(TD M)技法、周波数分割多重化(FDM)技法、またはハイブリッドTDM-FDM技法を使用して多重化され得る。いくつかの例では、物理制御チャネル中で送信される制御情報は、異なる制御領域の間に(たとえば、共通制御領域または共通探索空間と1つまたは複数のUE固有制御領域またはUE固有探索空間との間に)カスケード方式で分散され得る。

【 0 0 8 3 】

キャリアは、無線周波数スペクトルの特定の帯域幅に関連付けられてよく、いくつかの例では、キャリア帯域幅は、キャリアまたはワイヤレス通信システム100の「システム帯域幅」と呼ばれ得る。たとえば、キャリア帯域幅は、特定の無線アクセス技術のキャリア用のいくつかの所定の帯域幅(たとえば、1.4、3、5、10、15、20、40、または80MHz)のうちの1つであってよい。いくつかの例では、各被サービスUE115は、キャリア帯域幅のいくつかの部分またはすべてにわたって動作するために構成され得る。他の例では、いくつかのUE115は、キャリア内のあらかじめ定義された部分または範囲(たとえば、サブキャリアまたはRBのセット)に関連付けられている狭帯域プロトコルタイプを使う動作のために構成され得る(たとえば、狭帯域プロトコルタイプの「帯域内」展開)。

【 0 0 8 4 】

MCM技法を利用するシステムでは、リソース要素は1つのシンボル期間(たとえば、1つの変調シンボルの持続時間)および1つのサブキャリアからなってよく、シンボル期間およびSCSは逆関係にある。各リソース要素によって搬送されるビットの数は、変調方式(たとえば、変調方式の次数)に依存し得る。したがって、UE115が受信するリソース要素が多いほど、かつ変調方式の次数が高いほど、UE115のデータレートは高くなる。MIMOシス

10

20

30

40

50

テムでは、ワイヤレス通信リソースが、無線周波数スペクトルリソース、時間リソース、および空間リソース(たとえば、空間レイヤ)の組合せを参照することができ、複数の空間レイヤの使用が、UE115との通信のためのデータレートをさらに増大し得る。

【0085】

ワイヤレス通信システム100のデバイス(たとえば、基地局105またはUE115)は、特定のキャリア帯域幅を介した通信をサポートするハードウェア構成を有し得るか、またはキャリア帯域幅のセットのうちの1つを介した通信をサポートするように構成可能であり得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100は、複数の異なるキャリア帯域幅に関連付けられたキャリアによる同時通信をサポートすることができる基地局105および/またはUE115を含み得る。

10

【0086】

ワイヤレス通信システム100は、複数のセルまたはキャリア上のUE115との通信、すなわち、キャリアアグリゲーション(CA)またはマルチキャリア動作と呼ばれることがある特徴をサポートし得る。UE115は、キャリアアグリゲーション構成に従って、複数のダウンリンクCCと1つまたは複数のアップリンクCCとで構成され得る。キャリアアグリゲーションは、FDDおよびTDD CCの両方に使用されてよい。

【0087】

キャリアアグリゲーションのいくつかの実装形態では、基地局105は、UE115用のSCellのCCについてのロケーションおよびRBのセットを構成することができる。基地局105は、SCell用のCCの参照ロケーションをUE115へ送信すればよい。参照ロケーションは、第2のCCに対する、SCell用のCCの相対ロケーションまたはSCell用のCCのロケーションに対応する絶対周波数を含み得る。基地局105は、SCellのCC用のRBのセットの指示もUE115へ送信し得る。UE115は、SCellのCCの参照ロケーションと、SCellのCC用のRBのセットの指示とを受信し得る。この情報を使って、UE115は、SCellのCCのパラメータのセットを判断し、パラメータのセットに基づいて、SCellのCCを使って基地局105と通信することができる。

20

【0088】

いくつかのケースでは、ワイヤレス通信システム100は、拡張CC(eCC)を使用し得る。eCCは、より広いキャリアもしくは周波数チャネル帯域幅、より短いシンボル持続時間、より短いTTI持続時間、または修正された制御チャネル構成を含む、1つまたは複数の特徴によって特徴付けられ得る。いくつかのケースでは、eCCは、(たとえば、複数のサービスセルが準最適または非理想的なバックホールリンクを有するとき)キャリアアグリゲーション構成またはデュアル接続性構成に関連付けられてよい。eCCは、(たとえば、2つ以上の事業者がスペクトルを使用することを許容される場合)無認可スペクトルまたは共有スペクトルでの使用のために構成されてもよい。広キャリア帯域幅によって特徴付けられるeCCは、全キャリア帯域幅を監視することが可能でないか、またはそうでなければ(たとえば、電力を節約するために)限られたキャリア帯域幅を使用するように構成されるUE115によって利用され得る1つまたは複数のセグメントを含み得る。

30

【0089】

いくつかのケースでは、eCCは、他のCCとは異なるシンボル持続時間を利用してよく、そのことは、他のCCのシンボル持続時間と比較して短縮されたシンボル持続時間の使用を含んでよい。より短いシンボル持続時間は、隣接するサブキャリアの間の間隔の増大に関連し得る。eCCを利用するUE115または基地局105などのデバイスは、短縮されたシンボル持続時間(たとえば、16.67マイクロ秒)において、広帯域信号を(たとえば、周波数チャネルまたは20、40、60、80MHzなどのキャリア帯域幅に従って)送信し得る。eCCにおけるTTIは、1つまたは複数のシンボル期間からなり得る。いくつかのケースでは、TTI時間長(すなわち、TTI中のシンボル期間の数)は可変であり得る。

40

【0090】

NRシステムなどのワイヤレス通信システムは、とりわけ、認可スペクトル、共有スペクトル、および無認可スペクトル帯域の任意の組合せを使用し得る。eCCシンボル持続時間

50

およびSCSの柔軟性によって、複数のスペクトルにわたるeCCの使用が可能になり得る。いくつかの例では、NR共有スペクトルは、特にリソースの動的な垂直方向の(たとえば、周波数にわたる)共有および水平方向の(たとえば、時間にわたる)共有を通して、スペクトル利用率およびスペクトル効率を高め得る。

【0091】

図2は、本開示の様々な態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするワイヤレス通信システム200の例を示す。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム200は、ワイヤレス通信システム100の態様を実装し得る。

【0092】

ワイヤレス通信システム200は、キャリアアグリゲーション構成をサポートし得る。たとえば、UE115-aと基地局105-aは、第1のキャリア上のPCellならびに他のキャリア上の1つまたは複数のSCellを使って通信し得る。いくつかの例では、PCellは、アップリンクおよびダウンリンク通信用に構成されてよく、1つまたは複数のSCellは、主にダウンリンク通信用に構成されてよい。いくつかの例では、SCellは、アップリンク通信用に構成されてよい。基地局105-aは、ダウンリンク通信リンク205上でUE115-aにダウンリンク情報を送信することができる。いくつかの例では、ダウンリンク通信リンク205は、ブロードキャスト送信、PCell、またはSCellの例であってよい。基地局105-aは、ダウンリンク/アップリンク通信リンク220上でUE115-aと通信することもできる。いくつかの例では、ダウンリンク/アップリンク通信リンク220は、PCellまたはSCellの例であってよい。

10

【0093】

ワイヤレス通信システム200は、比較的広いチャネル帯域幅(たとえば、広帯域通信)用にキャリアアグリゲーションをサポートすることができる。たとえば、UE115-aには、基地局105-aとの通信用に、広帯域幅(たとえば、広帯域CC)が割り振られ得る。いくつかの例では、キャリアアグリゲーション構成(たとえば、PCellおよびSCell)のCCが、広帯域CCのスペクトル全体を使い得る。たとえば、広帯域CCが2つのCCを含む場合、2つのCC用の帯域幅の和は、広帯域CCの帯域幅であり得る。いくつかの他の例では、CCは、広帯域CCスペクトルのより狭いサブセットを使い得る。たとえば、2つのCCの各々が、広帯域CC帯域幅の半分未満の帯域幅を有し得る。

20

【0094】

いくつかのキャリアアグリゲーション構成は、有効なチャネルラスタエントリ上(たとえば、その上で展開される)CCを含み得る。有効なチャネルラスタエントリ上のチャネルは、UE115-aがチャネル上で初期システム獲得を実施することができるよう、自己発見可能であり得る。たとえば、第1のCCと第2のCCの中心は、特定の帯域幅の倍数(たとえば、100kHzの倍数)の所にあってよく、または第1のCCと第2のCCの中心は、サブキャリアが広帯域CCと整列される限り、どの周波数ロケーションの所にあってもよい。

30

【0095】

2次CC(たとえば、SCell)が、有効なチャネルラスタエントリ上で構成されると、UE115-aには、2次CC上で動作するために、CCの実際のロケーションおよび幅(たとえば、何個のRB)が知らせられ得る。いくつかの例では、2次CCのロケーションおよび幅(たとえば、RBの数)など、2次CCに関連したパラメータが、PCellからのRRCシグナリングによって示され得る。2次CCを示す1つのやり方は、2次CCの位置、およびチャネル帯域幅またはRBの数を示し得るチャネルラスタ値(たとえば、EARFCN)をUE115-aに提供することである。

40

【0096】

いくつかの例では、新規CC(たとえば、SCell)が有効なチャネルラスタエントリ上に位置しない場合がある。有効なチャネルラスタエントリ上にないCCのロケーションは、別の周波数またはCCに相対してシグナリングされ得る。たとえば、基地局105-aは、別のCC中のロケーションに相対した、または絶対周波数に相対した、新規CCの参照ロケーションを示すことができる。新規CCの参照ロケーションは、CCの中心、もしくはCC内のサブキャリアの位置(たとえば、第NのRBのサブキャリア0など、特定のサブキャリアの中心)、

50

またはRBの位置(たとえば、RBのエッジ)であってよい。

【 0 0 9 7 】

たとえば、基地局105-aは、SCellロケーション情報210をUE115-aへ送信し得る。SCellロケーション情報210は、PCellのCCのエッジ周波数または中心周波数に相対した、新規CCの参照ロケーションを示すことができる。いくつかの他の例では、新規CCの参照ロケーションは、広帯域CCのエッジ周波数または中心周波数に相対して示され得る。いくつかの他の例では、新規CCの参照ロケーションは、任意のチャネルエントリに相対してよい。任意のチャネルエントリは、UE115-aが認識しているCCにリンクされなくてよい。追加または代替として、基地局105-aは、CCの参照ロケーションを、絶対周波数ロケーションとして送信してよい。たとえば、基地局105-aは、参照ロケーションを、CCの参照ロケーションのほぼ500Hz内で示すことができる。いくつかの例では、基地局105-aは、SCellロケーション情報210をRRCメッセージ中で示すことができる。

【 0 0 9 8 】

いくつかの例では、相対ロケーションは、RBまたはサブキャリアおよびSCS中で与えられ得る。いくつかの例では、SCSは、15kHz、30kHz、60kHz、120kHzなどであり得る。いくつかの例では、SCSは、(たとえば、PCellの)SSブロック215のSCS、広帯域SCSに基づいて暗黙的であるか、またはPCell上で明示的に示されてよい。

【 0 0 9 9 】

基地局105-aは、UE115-aに対してCCの幅を示すこともできる。たとえば、基地局105-aは、UE115-aが使うことができるRBの数、および参照ロケーションとCCのRBとの間の関係を示すことができる。たとえば、基地局105-aは、UE115-aが、新規CCの帯域幅にわたるM個のRBを使い得ることを示すことができる。基地局105-aは、参照ロケーションが、新規CCの低周波数エンド、新規CCの中間周波数、新規CCの高周波数エッジ、または本明細書で説明するような他の例示的参照ロケーションに対応することもできる。

【 0 1 0 0 】

キャリアアグリゲーション構成は、キャリアアグリゲーションが帯域内隣接、非連続、それとも帯域間であるかに基づき得る。たとえば、帯域内キャリアアグリゲーションの場合、構成は、PCell用のCC、または広帯域CCに相対してよく、というのは、これらのCCは、新規CCに比較的近くてよいからである。帯域間キャリアアグリゲーションのいくつかの例では、構成は任意のチャネルエントリを使うことができ、または参照ロケーションは絶対周波数ロケーションとして示され得る。

【 0 1 0 1 】

図3A～図3Cは、本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするCC参照ロケーション指示300の例を示す。いくつかの例では、CC参照ロケーション指示300は、ワイヤレス通信システム100の態様を実装し得る。基地局105が、(たとえば、SCell用の)新規CCの周波数ロケーションをUE115に対して示すことができる。新規CCについての周波数ロケーションを示すための実装形態を、図3A～図3Cに示す。

【 0 1 0 2 】

基地局105が、UE115に広帯域CC305を割り振ることができる。広帯域CC305はCC₁310を含み得る。いくつかの例では、CC₁310は、UE115のPCell用であってよい。他の例では、CC₁310はSCellであってよい。基地局105は、UE115用の2次CC(たとえば、およびSCell)を構成することができる。たとえば、基地局105は、CC₂315を、UE115用の2次CCとして構成してよい。基地局105は、CC₂315の参照ロケーション320を、いくつかの異なるやり方で示すことができる。たとえば、参照ロケーション320の異なる構成は、CC₂315の異なるセクション(たとえば、CC₂315のエッジまたは中央)をポイントすることができ、参照ロケーション320の異なる構成は、異なる周波数またはCC(たとえば、広帯域CC、CC₁310、完全に別のCC、または絶対周波数)を参照して示され得る。

【 0 1 0 3 】

10

20

30

40

50

たとえば、CC参照口ケーション指示300-aの中で、基地局105は、CC₂ 315-aの中心に対応する参照口ケーション320-aを示すことができる。いくつかの例では、参照口ケーション320-aは、広帯域CC305-aの中心を参照して示され得る。たとえば、基地局105は、広帯域CC305-aの中心から参照口ケーション320-aまでのオフセットまたは周波数スパン325-aを示すことができる。いくつかの他の例では、参照口ケーション320-aは、CC₁ 310-aの中心を参照して示され得る。たとえば、基地局105は、CC₁ 310-aの中心から参照口ケーション320-aまでのオフセットまたは周波数スパン330-aを示すことができる。いくつかの例では、CC₁ 310-aおよびCC₂ 315-aは、広帯域CC305-aのものに等しい結合帯域幅を有し得る。

【0104】

CC参照口ケーション指示300-bの中で、基地局105は、CC₂ 315-bのエンドに対応する参照口ケーション320-bを示す。いくつかの例では、参照口ケーション320-bは、広帯域CC305-bの中心を参照して示され得る。たとえば、基地局105は、広帯域CC305-bの中心から参照口ケーション320-bまでのオフセットまたは周波数スパン325-bを示すことができる。いくつかの他の例では、参照口ケーション315-bは、CC₁ 310-bの中心を参照して示され得る。たとえば、基地局105は、CC₁ 310-bの中心から参照口ケーション320-bまでのオフセットまたは周波数スパン330-bを示すことができる。いくつかの例では、CC₁ 310-bおよびCC₂ 315-bは、広帯域CC305-bのもの未満の結合帯域幅を有し得る。

【0105】

CC参照口ケーション指示300-cの中で、基地局105は、UE115が認識することができないCC(たとえば、CC₀)など、任意のチャネルエントリの中心に対応する参照口ケーション320-cを示す。たとえば、基地局105は、CC₀の中心から参照口ケーション320-cまでのオフセットまたは周波数スパン325-cを示すことができる。いくつかの例では、参照口ケーション320-cは、CC内のサブキャリアの位置を参照して示され得る。たとえば、参照口ケーション315-cは、第NのRBのサブキャリア0などのサブキャリアの中心であり得る。いくつかの例では、CC₁ 310-cおよびCC₂ 315-cは、広帯域CC305-cのもの未満の結合帯域幅を有し得る。

【0106】

図4は、本開示の様々な態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするプロセスフロー400の例を示す。いくつかの例では、プロセスフロー400は、図1および図2を参照して説明したようなワイヤレス通信システム100または200の態様を実装し得る。プロセスフロー400に、図1～図3を参照して説明したような基地局105およびUE115の例であり得る、基地局105-bおよびUE115-bによって実施される技法の態様を示す。

【0107】

プロセスフロー400の以下の説明において、UE115-bと基地局105-bとの間の動作は、異なる順序で、または異なるときに実施される場合がある。いくつかの動作がプロセスフロー400からなくされることもあり、または他の動作がプロセスフロー400に追加されることがある。

【0108】

405において、基地局105-bは、UE115-b用のSCellを構成する。SCellを構成することは、基地局105-bとUE115-bとの間の通信に使われるべきCCを構成することを含み得る。いくつかのケースでは、SCellを構成することは、410においてCCの口ケーションを構成すること、および415においてCC用のRBのセットを構成することを伴い得る。

【0109】

420において、基地局105-bは、405、410、および415において構成されたSCell用のCCの参照口ケーションを判断し得る。いくつかのケースでは、参照口ケーションは、第2のCCに対するCCの相対口ケーションまたはCCの口ケーションに対応する絶対周波数を含む。いくつかのケースでは、第2のCCは、UE115-bのPCell CC、UE115-bのSCell CC、UE115-bの広帯域CC、またはUE115-bのどのCCにも関連付けられない任意のチャネル

10

20

30

40

50

を含む。いくつかの例では、CCの相対口ケーションは、第2のCCのチャネルラスタエントリ、第2のCCの同期チャネル位置、または第2のCCの任意のチャネルエントリに相対してよい。いくつかの態様では、参照口ケーションは、CCに関連付けられた中心周波数、CCに関連付けられたサブキャリア位置、またはCCに関連付けられたRB位置を示す。いくつかの事例では、サブキャリア位置は、CCの中心サブキャリア、CCのエッジサブキャリア、またはCCのRBのサブキャリアインデックスに対応する。いくつかのケースでは、RB位置は、CCの中心RBまたはCCのエッジRBに対応する。いくつかの例では、参照口ケーションは、RBまたはサブキャリアおよび関連付けられたSCSによって示され得る。いくつかの事例では、CCの少なくとも1つのサブキャリアは、UE115-bの広帯域CCと整列する。いくつかのケースでは、絶対周波数は、約500Hzの粒度を有する。

10

【0110】

425において、基地局105-bは、SCell用のCCの(たとえば、420において判断されたような)参照口ケーションをUE115-bへ送信し得る。いくつかの態様では、参照口ケーションは、RRCメッセージにより送信され得る。いくつかの例では、CCの参照口ケーションは、キャリアアグリゲーション構成(たとえば、帯域内隣接キャリアアグリゲーション、帯域内非隣接キャリアアグリゲーション、または帯域間キャリアアグリゲーション)に基づき得る。

【0111】

430において、基地局105-bは、(たとえば、415において構成されたような)CC用のRBのセットの指示をUE115-bへ送信し得る。いくつかのケースでは、RBのセットの指示は、CC用のRBの数を含む。いくつかの例では、RBのセットの指示は、RRCメッセージにより送信され得る。

20

【0112】

435において、基地局105-bは、UE115-bへ関係指示を送信し得る。関係指示は、RBのセットと参照口ケーションとの間の関係を示し得る。いくつかの例では、関係指示は、RBのセットと絶対周波数との間の関係を示し得る。

【0113】

440において、UE115-bは、UE115-b用のSCellのCC用のパラメータのセットを判断し得る。パラメータのセットは、425において受信された参照口ケーション、430において受信されたリソースのセットの指示、435において受信された関係指示、またはそれらの任意の組合せに基づいて判断され得る。パラメータのセットは、CCの中心周波数、RBの数、SCS、帯域幅もしくは帯域幅パート(BWP)、またはそれらの組合せを含み得る。

30

【0114】

445において、UE115-bは、UE115-b用の(たとえば、405、410、および415において構成されたような)SCellのCCを使って、基地局105-bと通信することができる。いくつかの例では、UE115-bは、430において示されたRBのセットにわたるCCを介して通信することができる。UE115-bと基地局105-bとの間の通信は、440において判断された、CC用のパラメータに従い得る。

【0115】

図5は、本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするワイヤレスデバイス505のブロック図500を示す。ワイヤレスデバイス505は、本明細書で説明するような基地局105の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス505は、受信機510、基地局通信マネージャ515、および送信機520を含み得る。ワイヤレスデバイス505はプロセッサも含み得る。これらのコンポーネントの各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いに通信していてよい。

40

【0116】

受信機510は、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネルに関連する制御情報(たとえば、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成に関する制御チャネル、データチャネル、および情報など)などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他のコンポーネントに渡されてよい。受信機510は、図8を参照して説明するトランシ

50

ーバ835の態様の例であり得る。受信機510は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを使用し得る。

【 0 1 1 7 】

基地局通信マネージャ515は、図8を参照して説明する基地局通信マネージャ815の態様の例であり得る。基地局通信マネージャ515および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、基地局通信マネージャ515および/またはその様々なサブコンポーネントの少なくともいくつかの機能は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、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)もしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェアコンポーネント、または本開示で説明する機能を実施するように設計されたそれらの任意の組合せによって実行され得る。10

【 0 1 1 8 】

基地局通信マネージャ515および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、機能の一部が1つまたは複数の物理デバイスによって異なる物理的位置に実装されるように分散されることを含む、様々な位置に物理的に配置されてよい。いくつかの例では、基地局通信マネージャ515および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、本開示の様々な態様による別個であり異なるコンポーネントであってよい。他の例では、基地局通信マネージャ515および/またはその様々なサブコンポーネントの少なくともいくつかは、限定はしないが、I/Oコンポーネント、トランシーバ、ネットワークサーバ、別のコンピューティングデバイス、本開示で説明する1つまたは複数の他のコンポーネント、または本開示の様々な態様によるそれらの組合せを含む、1つまたは複数の他のハードウェアコンポーネントと結合され得る。20

【 0 1 1 9 】

基地局通信マネージャ515は、UE115用のSCellのCCについてのロケーションおよびRBのセットを構成することができる。基地局通信マネージャ515は、UE115へ、CCの参照ロケーションを送信してよく、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む。基地局通信マネージャ515は、UE115へ、CC用のRBのセットの指示を送信し得る。30

【 0 1 2 0 】

送信機520は、デバイスの他のコンポーネントによって生成された信号を送信することができる。いくつかの例では、送信機520は、トランシーバモジュール内で受信機510と併置され得る。たとえば、送信機520は、図8を参照して説明するトランシーバ835の態様の例であり得る。送信機520は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを利用し得る。30

【 0 1 2 1 】

図6は、本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするワイヤレスデバイス605のブロック図600を示す。ワイヤレスデバイス605は、図5を参照して説明したようなワイヤレスデバイス505または基地局105の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス605は、受信機610、基地局通信マネージャ615、および送信機620を含み得る。ワイヤレスデバイス605はプロセッサも含み得る。これらのコンポーネントの各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いに通信していてよい。40

【 0 1 2 2 】

受信機610は、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネルに関連する制御情報(たとえば、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成に関する制御チャネル、データチャネル、および情報など)などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他のコンポーネントに渡されてよい。受信機610は、図8を参照して説明するトランシーバ835の態様の例であり得る。受信機610は、単一のアンテナまたはアンテナのセット50

を用し得る。

【 0 1 2 3 】

基地局通信マネージャ615は、図8を参照して説明する基地局通信マネージャ815の態様の例であり得る。基地局通信マネージャ615は、構成コンポーネント625、参照口ケーションコンポーネント630、およびRBコンポーネント635も含み得る。

【 0 1 2 4 】

構成コンポーネント625は、UE115用のSCellのCCについてのロケーションおよびRBのセットを構成することができる。

【 0 1 2 5 】

参照口ケーションコンポーネント630は、UE115へ、CCの参照口ケーションを送信してよく、参照口ケーションは、第2のCCに対するCCの相対口ケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む。いくつかのケースでは、第2のCCは、UE115のPCell CC、UE115のSCell CC、UE115の広帯域CC、またはUE115のどのCCにも関連付けられない任意のチャネルを含む。いくつかの例では、CCの相対ロケーションは、第2のCCのチャネルラスタエントリ、第2のCCの同期チャネル位置、または第2のCCの任意のチャネルエントリに相対してよい。いくつかの態様では、参照口ケーションは、CCに関連付けられた中心周波数、CCに関連付けられたサブキャリア位置、またはCCに関連付けられたRB位置を示す。いくつかの事例では、サブキャリア位置は、CCの中心サブキャリア、CCのエッジサブキャリア、またはCCのRBのサブキャリアインデックスに対応する。いくつかのケースでは、RB位置は、CCの中心RBまたはCCのエッジRBに対応する。いくつかの例では、参照口ケーションは、RBまたはサブキャリアおよび関連付けられたSCSによって示され得る。いくつかの態様では、参照口ケーションを送信することは、RRCメッセージにより参照口ケーションを送信することを含む。いくつかの事例では、CCの少なくとも1つのサブキャリアは、UE115の広帯域CCと整列する。いくつかのケースでは、絶対周波数は、約500Hzの粒度を有する。

10

20

30

【 0 1 2 6 】

RBコンポーネント635は、UE115へ、CC用のRBのセットの指示を送信し得る。いくつかのケースでは、RBのセットの指示は、CC用のRBの数を含む。いくつかの例では、RBのセットの指示を送信することは、RRCメッセージによりRBのセットの指示を送信することを含む。

【 0 1 2 7 】

送信機620は、デバイスの他のコンポーネントによって生成された信号を送信することができる。いくつかの例では、送信機620は、トランシーバモジュール内で受信機610と併置され得る。たとえば、送信機620は、図8を参照して説明するトランシーバ835の態様の例であり得る。送信機620は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを利用し得る。

【 0 1 2 8 】

図7は、本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートする基地局通信マネージャ715のブロック図700を示す。基地局通信マネージャ715は、図5、図6、および図8を参照して説明する、基地局通信マネージャ515、基地局通信マネージャ615、または基地局通信マネージャ815の態様の例であってよい。基地局通信マネージャ715は、構成コンポーネント720、参照口ケーションコンポーネント725、RBコンポーネント730、関係コンポーネント735、キャリアアグリゲーションコンポーネント740、同期コンポーネント745、および通信コンポーネント750を含み得る。これらのモジュールの各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いと直接的または間接的に通信し得る。

40

【 0 1 2 9 】

構成コンポーネント720は、UE115用のSCellのCCについてのロケーションおよびRBのセットを構成することができる。

【 0 1 3 0 】

50

参照口ケーションコンポーネント725は、UE115へ、CCの参照口ケーションを送信しよく、参照口ケーションは、第2のCCに対するCCの相対口ケーションまたはCCの口ケーションに対応する絶対周波数を含む。いくつかのケースでは、第2のCCは、UE115のP Cell CC、UE115のSCell CC、UE115の広帯域CC、またはUE115のどのCCにも関連付けられない任意のチャネルを含む。いくつかの例では、CCの相対口ケーションは、第2のCCのチャネルラスタエントリ、第2のCCの同期チャネル位置、または第2のCCの任意のチャネルエントリに相対してよい。いくつかの態様では、参照口ケーションは、CCに関連付けられた中心周波数、CCに関連付けられたサブキャリア位置、またはCCに関連付けられたRB位置を示す。いくつかの事例では、サブキャリア位置は、CCの中心サブキャリア、CCのエッジサブキャリア、またはCCのRBのサブキャリアインデックスに対応する。いくつかのケースでは、RB位置は、CCの中心RBまたはCCのエッジRBに対応する。いくつかの例では、参照口ケーションは、RBまたはサブキャリアおよび関連付けられたSCSによって示される。いくつかの態様では、参照口ケーションを送信することは、RRCメッセージにより参照口ケーションを送信することを含む。いくつかの事例では、CCの少なくとも1つのサブキャリアは、UE115の広帯域CCと整列する。いくつかのケースでは、絶対周波数は、約500Hzの粒度を有する。

【0131】

RBコンポーネント730は、UE115へ、CC用のRBのセットの指示を送信し得る。いくつかのケースでは、RBのセットの指示は、CC用のRBの数を含む。いくつかの例では、RBのセットの指示を送信することは、RRCメッセージによりRBのセットの指示を送信することを含む。

【0132】

関係コンポーネント735は、RBのセットと参照口ケーションまたは絶対周波数との間の関係の指示を送信することができる。

【0133】

キャリアアグリゲーションコンポーネント740は、キャリアアグリゲーション構成に基づいて、CCの参照口ケーションを判断することができる。いくつかのケースでは、キャリアアグリゲーション構成は、帯域内隣接キャリアアグリゲーション、帯域内非隣接キャリアアグリゲーション、または帯域間キャリアアグリゲーションのうちの1つを含む。

【0134】

同期コンポーネント745は、UE115へ、SS SCSに従ってSSブロックを送信することができ、関連付けられたSCSはSS SCSに基づく。いくつかのケースでは、SS SCSはUE115の広帯域CCに基づく。

【0135】

通信コンポーネント750は、RBのセットを介して、CCを使ってUE115と通信することができる。

【0136】

図8は、本開示の態様によるワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするデバイス805を含むシステム800の図を示す。デバイス805は、たとえば図5および図6を参照して上記で説明したワイヤレスデバイス505、ワイヤレスデバイス605、または基地局105のコンポーネントの例であり得るか、またはそれを含み得る。デバイス805は、基地局通信マネージャ815と、プロセッサ820と、メモリ825と、ソフトウェア830と、トランシーバ835と、アンテナ840と、ネットワーク通信マネージャ845と、局間通信マネージャ850とを含む、通信を送信し受信するためのコンポーネントを含む、双方向の音声およびデータ通信のためのコンポーネントを含み得る。これらのコンポーネントは、1つまたは複数のバス(たとえば、バス810)を介して電子通信し得る。デバイス805は、1つまたは複数のUE115とワイヤレス通信し得る。

【0137】

プロセッサ820は、インテリジェントハードウェアデバイス(たとえば、汎用プロセッサ、DSP、中央処理ユニット(CPU)、マイクロコントローラ、ASIC、FPGA、プログラマブ

ル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理コンポーネント、個別ハードウェアコンポーネント、またはそれらの任意の組合せ)を含み得る。いくつかのケースでは、プロセッサ820は、メモリコントローラを使ってメモリアレイを操作するように構成され得る。他のケースでは、メモリコントローラは、プロセッサ820に統合され得る。プロセッサ820は、様々な機能(たとえば、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートする機能またはタスク)を実施するためにメモリに記憶されたコンピュータ可読命令を実行するように構成され得る。

【0138】

メモリ825は、ランダムアクセスメモリ(RAM)および読み取り専用メモリ(ROM)を含み得る。メモリ825は、実行されると、プロセッサに、本明細書で説明する様々な機能を実施させる命令を含むコンピュータ可読コンピュータ実行可能ソフトウェア830を記憶することができる。いくつかのケースでは、メモリ825は、特に、周辺コンポーネントまたはデバイスとの相互作用など、基本的ハードウェアまたはソフトウェア動作を制御し得る基本入出力システム(BIOS)を含み得る。

10

【0139】

ソフトウェア830は、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするためのコードを含む、本開示の態様を実装するためのコードを含み得る。ソフトウェア830は、システムメモリまたは他のメモリなどの非一時的コンピュータ可読媒体内に記憶され得る。いくつかのケースでは、ソフトウェア830は、プロセッサによって直接実行可能でないことがあるが、(たとえば、コンパイルおよび実行されたとき)本明細書で説明する機能をコンピュータに実施させてよい。

20

【0140】

トランシーバ835は、上記で説明したように、1つまたは複数のアンテナ、ワイヤードリンク、またはワイヤレスリンクを介して双方向に通信し得る。たとえば、トランシーバ835はワイヤレストランシーバを表すことができ、別のワイヤレストランシーバと双方向に通信することができる。トランシーバ835はまた、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためのアンテナに供給し、アンテナから受信されたパケットを復調するモデルを含み得る。

【0141】

いくつかのケースでは、ワイヤレスデバイスは、単一のアンテナ840を含み得る。しかしながら、いくつかのケースでは、デバイスは、複数のワイヤレス送信を並行して送信または受信することが可能であり得る複数のアンテナ840を有し得る。

30

【0142】

ネットワーク通信マネージャ845は、(たとえば、1つまたは複数のワイヤードバックホールリンクを介して)コアネットワークとの通信を管理し得る。たとえば、ネットワーク通信マネージャ845は、1つまたは複数のUE115などのクライアントデバイス用のデータ通信の転送を管理し得る。

【0143】

局間通信マネージャ850は、他の基地局105との通信を管理することができ、他の基地局105と協調してUE115との通信を制御するためのコントローラまたはスケジューラを含んでよい。たとえば、局間通信マネージャ850は、ビームフォーミングまたはジョイント送信などの様々な干渉軽減技法のために、UE115への送信に対するスケジューリングを協調させ得る。いくつかの例では、局間通信マネージャ850は、基地局105間の通信を行うために、LTE/LTE-Aワイヤレス通信ネットワーク技術内のX2インターフェースを提供し得る。

40

【0144】

図9は、本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするワイヤレスデバイス905のブロック図900を示す。ワイヤレスデバイス905は、本明細書で説明するようなUE115の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス905は、受信機910、UE通信マネージャ915、および送信機920を含み得る。ワイヤレス

50

デバイス905はプロセッサも含み得る。これらのコンポーネントの各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いに通信していてよい。

【 0 1 4 5 】

受信機910は、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネルに関連する制御情報(たとえば、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成に関する制御チャネル、データチャネル、および情報など)などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他のコンポーネントに渡されてよい。受信機910は、図12を参照して説明するトランシーバ1235の態様の例であり得る。受信機910は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを使用し得る。

【 0 1 4 6 】

UE通信マネージャ915は、図12を参照して説明するUE通信マネージャ1215の態様の例であり得る。UE通信マネージャ915および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、UE通信マネージャ915および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかの機能は、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、FPGAもしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェアコンポーネント、または本開示で説明する機能を実施するように設計されたそれらの任意の組合せによって実行され得る。

【 0 1 4 7 】

UE通信マネージャ915および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、機能の一部が1つまたは複数の物理デバイスによって異なる物理的位置に実装されるように分散されることを含む、様々な位置に物理的に配置されてよい。いくつかの例では、UE通信マネージャ915および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、本開示の様々な態様による別個のおよび異なるコンポーネントであり得る。他の例では、UE通信マネージャ915および/またはその様々なサブコンポーネントのうちの少なくともいくつかは、限定はしないが、I/Oコンポーネント、トランシーバ、ネットワークサーバ、別のコンピュティングデバイス、本開示で説明する1つもしくは複数の他のコンポーネント、または本開示の様々な態様によるそれらの組合せを含む、1つまたは複数の他のハードウェアコンポーネントと結合され得る。

【 0 1 4 8 】

UE通信マネージャ915は、基地局105から、UE115用のSCellのCCの参照口ケーションを受信することができ、参照口ケーションは、第2のCCに対するCCの相対口ケーションまたはCCの口ケーションに対応する絶対周波数を含む。UE通信マネージャ915は、基地局105から、CC用のRBのセットの指示を受信し得る。UE通信マネージャ915は、参照口ケーションおよびRBのセットに基づいて、SCellのCCのパラメータのセットを判断することができる。UE通信マネージャ915は、パラメータのセットに基づいて、CCを使って基地局105と通信することができる。

【 0 1 4 9 】

送信機920は、デバイスの他のコンポーネントによって生成された信号を送信することができる。いくつかの例では、送信機920は、トランシーバモジュール内で受信機910と併置され得る。たとえば、送信機920は、図12を参照して説明するトランシーバ1235の態様の例であってよい。送信機920は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを使用し得る。

【 0 1 5 0 】

図10は、本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするワイヤレスデバイス1005のブロック図1000を示す。ワイヤレスデバイス1005は、図9を参照して説明したようなワイヤレスデバイス905またはUE115の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス1005は、受信機1010、UE通信マネージャ1015、および送信機1020を含み得る。ワイヤレスデバイス1005はプロセッサも含み得る。こ

10

20

30

40

50

これらのコンポーネントの各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いに通信していくよい。

【 0 1 5 1 】

受信機1010は、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネルに関連する制御情報(たとえば、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成に関する制御チャネル、データチャネル、および情報など)などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他のコンポーネントに渡されてよい。受信機1010は、図12を参照して説明するトランシーバ1235の態様の例であり得る。受信機1010は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを使用し得る。

【 0 1 5 2 】

UE通信マネージャ1015は、図12を参照して説明するUE通信マネージャ1215の態様の例であり得る。UE通信マネージャ1015は、ロケーションコンポーネント1025、リソースコンポーネント1030、パラメータコンポーネント1035、および通信コンポーネント1040も含み得る。

【 0 1 5 3 】

ロケーションコンポーネント1025は、基地局105から、UE115用のSCellのCCの参照ロケーションを受信することであって、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む、ことを行うことができ、基地局105から、SS SCSに従ってSSブロックを受信することであって、関連付けられたSCSはSS SCSに基づく、ことを行うことができる。いくつかのケースでは、絶対周波数は、約500Hzの粒度を有する。いくつかの例では、CCの相対ロケーションは、第2のCCのチャネルラスタエントリ、第2のCCの同期チャネル位置、または第2のCCの任意のチャネルエントリに相対する。いくつかの態様では、参照ロケーションは、CCに関連付けられた中心周波数、CCに関連付けられたサブキャリア位置、またはCCに関連付けられたRB位置を示す。いくつかのケースでは、サブキャリア位置は、CCの中心サブキャリア、CCのエッジサブキャリア、またはCCのRBのサブキャリアインデックスに対応する。いくつかの事例では、第2のCCは、UE115のPCell CC、UE115のSCell CC、UE115の広帯域CC、またはUE115のどのCCにも関連付けられない任意のチャネルを含む。いくつかのケースでは、参照ロケーションは、RBまたはサブキャリアおよび関連付けられたSCSによって示される。いくつかの例では、SS SCSはUE115の広帯域CCに基づく。いくつかの態様では、CCの少なくとも1つのサブキャリアは、UE115の広帯域CCと整列する。いくつかの事例では、RB位置は、CCの中心RBまたはCCのエッジRBに対応する。

【 0 1 5 4 】

リソースコンポーネント1030は、基地局105から、CC用のRBのセットの指示を受信し得る。いくつかのケースでは、RBのセットの指示は、CC用のRBの数を含む。

【 0 1 5 5 】

パラメータコンポーネント1035は、参照ロケーションおよびRBのセットに基づいて、SCellのCCのパラメータのセットを判断することができる。

【 0 1 5 6 】

通信コンポーネント1040は、パラメータのセットに基づいて、CCを使って基地局105と通信することができる。

【 0 1 5 7 】

送信機1020は、デバイスの他のコンポーネントによって生成された信号を送信することができる。いくつかの例では、送信機1020は、トランシーバモジュールの中の受信機1010と併置され得る。たとえば、送信機1020は、図12を参照して説明するトランシーバ1235の態様の例であってよい。送信機1020は、単一のアンテナまたはアンテナのセットを使用し得る。

【 0 1 5 8 】

図11は、本開示の態様による、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするUE通信マネージャ1115のブロック図1100を示す。UE通信マネージ

10

20

30

40

50

ヤ1115は、図9、図10、および図12を参照して説明するUE通信マネージャ1215の態様の例であつてよい。UE通信マネージャ1115は、ロケーションコンポーネント1120、リソースコンポーネント1125、パラメータコンポーネント1130、通信コンポーネント1135、関係コンポーネント1140、およびRRCコンポーネント1145を含み得る。これらのモジュールの各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いと直接的または間接的に通信し得る。

【0159】

ロケーションコンポーネント1120は、基地局105から、UE115用のSCellのCCの参照ロケーションを受信することであつて、参照ロケーションは、第2のCCに対するCCの相対ロケーションまたはCCのロケーションに対応する絶対周波数を含む、ことを行うことができ、基地局105から、SS SCSに従ってSSブロックを受信することであつて、関連付けられたSCSはSS SCSに基づく、ことを行うことができる。いくつかのケースでは、絶対周波数は、約500Hzの粒度を有する。いくつかの態様では、CCの相対ロケーションは、第2のCCのチャネルラスタエントリ、第2のCCの同期チャネル位置、または第2のCCの任意のチャネルエントリに相対する。いくつかの例では、参照ロケーションは、CCに関連付けられた中心周波数、CCに関連付けられたサブキャリア位置、またはCCに関連付けられたRB位置を示す。いくつかの事例では、サブキャリア位置は、CCの中心サブキャリア、CCのエッジサブキャリア、またはCCのRBのサブキャリアインデックスに対応する。いくつかのケースでは、第2のCCは、UE115のPCell CC、UE115のSCell CC、UE115の広帯域CC、またはUE115のどのCCにも関連付けられない任意のチャネルを含む。いくつかの例では、参照ロケーションは、RBまたはサブキャリアおよび関連付けられたSCSによって示される。いくつかの態様では、SS SCSはUE115の広帯域CCに基づく。いくつかのケースでは、CCの少なくとも1つのサブキャリアは、UE115の広帯域CCと整列する。いくつかの事例では、RB位置は、CCの中心RBまたはCCのエッジRBに対応する。

10

【0160】

リソースコンポーネント1125は、基地局105から、CC用のRBのセットの指示を受信し得る。いくつかのケースでは、RBのセットの指示は、CC用のRBの数を含む。

【0161】

パラメータコンポーネント1130は、参照ロケーションおよびRBのセットに基づいて、SCellのCCのパラメータのセットを判断することができる。

30

【0162】

通信コンポーネント1135は、パラメータのセットに基づいて、CCを使って基地局105と通信することができる。

【0163】

関係コンポーネント1140は、RBのセットと参照ロケーションまたは絶対周波数との間の関係を識別することができ、パラメータのセットは、関係に基づいて判断される。いくつかのケースでは、関係を識別することは、基地局105から、RBのセットと参照ロケーションまたは絶対周波数との間の関係の指示を受信することを含む。

【0164】

RRCコンポーネント1145は、参照ロケーションまたはRBのセットの指示のうちの少なくとも1つを、RRCメッセージにより受信し得る。

40

【0165】

図12は、本開示の態様によるワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするデバイス1205を含むシステム1200の図を示す。デバイス1205は、たとえば、図1を参照して上記で説明したようなUE115のコンポーネントの例であり得るか、またはそれを含み得る。デバイス1205は、UE通信マネージャ1215、プロセッサ1220、メモリ1225、ソフトウェア1230、トランシーバ1235、アンテナ1240、およびI/Oコントローラ1245を含む、通信を送信および受信するためのコンポーネントを含む双方向音声およびデータ通信のためのコンポーネントを含んでよい。これらのコンポーネントは、1つまたは複数のバス(たとえば、バス1210)を介して電子通信し得る。デバイス1205

50

は、1つまたは複数の基地局105とワイヤレス通信し得る。

【0166】

プロセッサ1220は、インテリジェントハードウェアデバイス(たとえば、汎用プロセッサ、DSP、CPU、マイクロコントローラ、ASIC、FPGA、プログラム可能論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理コンポーネント、個別ハードウェアコンポーネント、またはそれらの任意の組合せ)を含み得る。いくつかのケースでは、プロセッサ1220は、メモリコントローラを使ってメモリアレイを操作するように構成され得る。他のケースでは、メモリコントローラは、プロセッサ1220に統合され得る。プロセッサ1220は、様々な機能(たとえば、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートする機能またはタスク)を実施するためにメモリに記憶されたコンピュータ可読命令を実行するように構成され得る。

10

【0167】

メモリ1225は、RAMおよびROMを含み得る。メモリ1225は、実行されると、本明細書で説明する様々な機能をプロセッサに実行させる命令を含むコンピュータ可読、コンピュータ実行可能ソフトウェア1230を記憶し得る。いくつかのケースでは、メモリ1225は、特に、周辺コンポーネントまたは周辺デバイスとの相互作用など、基本的ハードウェアまたはソフトウェア動作を制御し得るBIOSを含み得る。

【0168】

ソフトウェア1230は、ワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成をサポートするためのコードを含む、本開示の態様を実装するためのコードを含み得る。ソフトウェア1230は、システムメモリまたは他のメモリなどの非一時的コンピュータ可読媒体内に記憶され得る。いくつかのケースでは、ソフトウェア1230は、プロセッサによって直接実行可能であることがあるが、(たとえば、コンパイルおよび実行されたとき)本明細書で説明する機能をコンピュータに実施させてよい。

20

【0169】

トランシーバ1235は、上記で説明したように、1つまたは複数のアンテナ、ワイヤードリンク、またはワイヤレスリンクを介して双方向に通信し得る。たとえば、トランシーバ1235はワイヤレストランシーバを表すことがあり、別のワイヤレストランシーバと双方向に通信することがある。トランシーバ1235はまた、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためのアンテナに提供し、アンテナから受信されたパケットを復調するモデムを含み得る。

30

【0170】

いくつかのケースでは、ワイヤレスデバイスは、単一のアンテナ1240を含み得る。ただし、いくつかのケースでは、デバイスは複数のアンテナ1240を有することができ、複数のアンテナ1240は、複数のワイヤレス送信を並行して送信または受信することが可能であり得る。

【0171】

I/Oコントローラ1245は、デバイス1205に対する入力および出力の信号を管理し得る。I/Oコントローラ1245はまた、デバイス1205に統合されない周辺機器を管理し得る。いくつかのケースでは、I/Oコントローラ1245は、外部周辺機器への物理接続またはポートを表し得る。いくつかのケースでは、I/Oコントローラ1245は、iOS(登録商標)、ANDROID(登録商標)、MS-DOS(登録商標)、MS-WINDOWS(登録商標)、OS/2(登録商標)、UNIX(登録商標)、LINUX(登録商標)、または別の知られているオペレーティングシステムなどの、オペレーティングシステムを使用し得る。他のケースでは、I/Oコントローラ1245は、モデム、キーボード、マウス、タッチスクリーン、または同様のデバイスを表すか、またはそれらと対話し得る。いくつかのケースでは、I/Oコントローラ1245は、プロセッサの一部として実装され得る。いくつかのケースでは、ユーザは、I/Oコントローラ1245を介して、またはI/Oコントローラ1245によって制御されたハードウェアコンポーネントを介して、デバイス1205と対話し得る。

40

【0172】

50

図13は、本開示の態様によるワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成のための方法1300を示すフローチャートを示す。方法1300の動作は、本明細書で説明するように、基地局105またはそのコンポーネントによって実装され得る。たとえば、方法1300の動作は、図5～図8を参照して説明したような基地局通信マネージャによって実施され得る。いくつかの例では、基地局105は、以下で説明する機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、基地局105は、専用ハードウェアを使用して以下で説明する機能の態様を実施してよい。

【0173】

1305において、基地局105は、UE115用のSCellのCCについての口케ーションおよびRBのセットを構成することができる。1305の動作は、本明細書で説明する方法に従って実施され得る。いくつかの例では、1305の動作の態様は、図5～図8を参照して説明したような構成コンポーネントによって実施され得る。

【0174】

1310において、基地局105は、UE115へ、CCの参考口ケーションを送信してよく、参考口ケーションは、第2のCCに対するCCの相対口ケーションまたはCCの口ケーションに対応する絶対周波数を含む。1310の動作は、本明細書で説明する方法に従って実施され得る。いくつかの例では、1310の動作の態様は、図5～図8を参照して説明したような参考口ケーションコンポーネントによって実施され得る。

【0175】

1315において、基地局105は、UE115へ、CC用のRBのセットの指示を送信し得る。1315の動作は、本明細書で説明する方法に従って実施され得る。いくつかの例では、1315の動作の態様は、図5～図8を参照して説明したようなRBコンポーネントによって実施され得る。

【0176】

図14は、本開示の態様によるワイヤレスシステムにおけるキャリアアグリゲーション構成のための方法1400を示すフローチャートを示す。方法1400の動作は、本明細書で説明するように、UE115またはそのコンポーネントによって実装され得る。たとえば、方法1400の動作は、図9～図12を参照して説明したようなUE通信マネージャによって実施され得る。いくつかの例では、UE115は、以下で説明する機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE115は、以下で説明する機能の態様を、専用ハードウェアを使って実施してよい。

【0177】

1405において、UE115は、基地局105から、UE115用のSCellのCCの参考口ケーションを受信することができ、参考口ケーションは、第2のCCに対するCCの相対口ケーションまたはCCの口ケーションに対応する絶対周波数を含む。1405の動作は、本明細書で説明する方法に従って実施され得る。いくつかの例では、1405の動作の態様は、図9～図12を参照して説明したような参考口ケーションコンポーネントによって実施され得る。

【0178】

1410において、UE115は、基地局105から、CC用のRBのセットの指示を受信し得る。1410の動作は、本明細書で説明する方法に従って実施され得る。いくつかの例では、1410の動作の態様は、図9～図12を参照して説明したようなリソースコンポーネントによって実施され得る。

【0179】

1415において、UE115は、参考口ケーションおよびRBのセットに基づいて、SCellのCCのパラメータのセットを判断することができる。1415の動作は、本明細書で説明する方法に従って実施され得る。いくつかの例では、1415の動作の態様は、図9～図12を参照して説明したようなパラメータコンポーネントによって実施され得る。

【0180】

1420において、UE115は、パラメータのセットに基づいて、CCを使って基地局105と

10

20

30

40

50

通信することができる。1420の動作は、本明細書で説明する方法に従って実施され得る。いくつかの例では、1420の動作の態様は、図9～図12を参照して説明したような通信コンポーネントによって実施され得る。

【0181】

上記で説明した方法は、可能な実装形態について説明しており、動作およびステップは、他の実装形態が可能であるように並べ替えられ、またはさもなければ修正され得ることに留意されたい。さらに、方法のうちの2つ以上からの態様が組み合わせられてよい。

【0182】

本明細書で説明する技法は、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)システム、および他のシステムのような様々なワイヤレス通信システムに使用され得る。CDMAシステムは、CDMA2000、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装し得る。CDMA2000は、IS-2000、IS-95およびIS-856規格をカバーする。IS-2000リリースは、一般に、CDMA2000 1X、1Xなどと呼ばれることがある。IS-856(TIA-856)は、一般に、CDMA2000 1xEV-DO、高速パケットデータ(HRPD)などと呼ばれる。UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))およびCDMAの他の変形態を含む。TDMAシステムは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))などの無線技術を実装し得る。

10

【0183】

OFDMAシステムは、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、発展型UTRA(E-UTRA)、米国電気電子技術者協会(IEEE)802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDMなどの無線技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサル移動電気通信システム(UMTS)の一部である。LTEおよびLTE-Aは、E-UTRAを使用するUMTSのリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、NR、およびGSM(登録商標)は、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)という名称の組織からの文書に記載されている。CDMA2000およびUMBについては、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)という名称の組織からの文書に記載されている。本明細書で説明する技法は、上述のシステムおよび無線技術、ならびに他のシステムおよび無線技術に使用され得る。LTEまたはNRシステムの態様について例として説明することがあり、説明の大部分においてLTEまたはNR用語が使用されることがあるが、本明細書で説明する技法はLTEまたはNR適用例以外に適用可能である。

20

【0184】

マクロセルは、一般に、比較的大きい地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーし、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUE115による無制限アクセスを可能にし得る。スマートセルは、マクロセルと比較して低電力の基地局105に関連付けられ得、スマートセルは、マクロセルと同じまたはマクロセルとは異なる(たとえば、認可、無認可など)周波数帯域において動作し得る。スマートセルは、様々な例によれば、ピコセル、フェムトセル、およびマイクロセルを含み得る。ピコセルは、たとえば、小さい地理的エリアをカバーすることができ、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUE115による無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルも、小さい地理的エリア(たとえば、自宅)をカバーすることができ、フェムトセルとの関連付けを有するUE115(たとえば、限定加入者グループ(CSG)内のUE115、自宅内のユーザのためのUE115など)による制限付きアクセスを提供し得る。マクロセルのためのeNBは、マクロeNBと呼ばれることがある。スマートセルのためのeNBは、スマートセルeNB、ピコeNB、フェムトeNB、またはホームeNBと呼ばれることがある。eNBは、1つまたは複数(たとえば、2つ、3つ、4つなど)のセルをサポートすることができ、1つまたは複数のCCを使用する通信もサポートし得る。

30

【0185】

本明細書で説明する1つまたは複数のワイヤレス通信システム100は、同期動作または非同期動作をサポートし得る。同期動作の場合、基地局105は、同様のフレームタイミン

40

50

グを有し得、異なる基地局105からの送信は、時間的にほぼ整合され得る。非同期動作の場合、基地局105は、異なるフレームタイミングを有し得、異なる基地局105からの送信は、時間的に整合されないことがある。本明細書で説明する技法は、同期動作または非同期動作のいずれかに使用され得る。

【 0 1 8 6 】

本明細書で説明する情報および信号は、多種多様な技術および技法のいずれかを使用して表され得る。たとえば、上記の説明全体にわたって言及されることがあるデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁性粒子、光場もしくは光学粒子、またはそれらの任意の組合せによって表され得る。

10

【 0 1 8 7 】

本明細書の開示に関して説明する様々な例示的なブロックおよびモジュールは、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、FPGAもしくは他のプログラマブル論理デバイス(PLD)、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェアコンポーネント、または本明細書で説明する機能を実施するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実施されてよい。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ(たとえば、DSPとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携した1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成)として実装され得る。

20

【 0 1 8 8 】

本明細書で説明する機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの組合せで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアにおいて実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとして、コンピュータ可読媒体上に記憶され、またはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。他の例および実装形態は、本開示および添付の特許請求の範囲の範囲内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質に起因して、上記で説明した機能は、プロセッサ、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアリヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せによって実行されるソフトウェアを使用して実装され得る。機能を実装する特徴はまた、異なる物理的ロケーションにおいて機能の部分が実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置され得る。

30

【 0 1 8 9 】

コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ記憶媒体と、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体の両方を含む。非一時的記憶媒体は、汎用コンピュータまたは専用コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であってよい。限定ではなく例として、非一時的コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、電気的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ(EEPROM)、フラッシュメモリ、コンパクトディスク(CD)ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは、命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用コンピュータもしくは専用コンピュータまたは汎用プロセッサもしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る任意の他の非一時的媒体を備え得る。

40

【 0 1 9 0 】

任意の接続がコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は

50

、CD、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピーディスク(disk)およびBlu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は通常、データを磁気的に再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。上記の組合せも、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

【0191】

特許請求の範囲内を含めて本明細書で使用する場合、項目のリスト(たとえば、「のうちの少なくとも1つ」または「のうちの1つまたは複数」)などの句で終わる項目のリストにおいて使用される「または」は、たとえば、A、B、またはCのうちの少なくとも1つのリストがAまたはBまたはCまたはABまたはACまたはBCまたはABC(すなわち、AおよびBおよびC)を意味するような包括的リストを示す。また、本明細書で使用する「に基づいて」という句は、条件の閉集合を指すものと解釈されるべきではない。たとえば、「条件Aに基づいて」として説明した例示的なステップは、本開示の範囲から逸脱することなく、条件Aと条件Bの両方に基づき得る。言い換えれば、本明細書で使用される「に基づいて」という句は、「に少なくとも部分的にに基づいて」という句と同じように解釈されるべきである。

10

【0192】

添付の図では、同様のコンポーネントまたは特徴は、同じ参照ラベルを有する場合がある。さらに、同じタイプの様々なコンポーネントは、参照ラベルの後にダッシュと、同様のコンポーネントを区別する第2のラベルとを続けることによって区別される場合がある。第1の参照ラベルのみが本明細書で使用される場合、説明は、第2の参照ラベルまたは他の後続の参照ラベルにかかわらず、同じ第1の参照ラベルを有する同様のコンポーネントのうちのいずれにも適用可能である。

20

【0193】

添付の図面に関して本明細書に記載された説明は、例示的な構成について説明しており、実装され得るかまたは特許請求の範囲内に入るすべての例を表すとは限らない。本明細書で使用する「例示的」という用語は、「例、事例、または例示として働くこと」を意味し、「好みしい」または「他の例よりも有利な」を意味するものではない。発明を実施するための形態は、説明した技法の理解をもたらすための具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの技法は、これらの具体的な詳細なしに実践され得る。いくつかの事例では、説明した例の概念を不明瞭にすることを回避するために、よく知られている構造およびデバイスがブロック図の形態で示されている。

30

【0194】

本明細書における説明は、当業者が本開示を作成または使用することを可能にするために与えられる。本開示への様々な変更は当業者には容易に明らかとなり、本明細書で定義する一般原理は、本開示の範囲から逸脱することなく他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で説明する例および設計に限定されず、本明細書で開示する原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられるべきである。

【符号の説明】

【0195】

40

- 100 ワイヤレス通信システム
- 105 基地局
- 110 地理的カバレージエリア
- 115 UE
- 125 通信リンク
- 130 コアネットワーク
- 132 バックホールリンク
- 134 バックホールリンク
- 200 ワイヤレス通信システム
- 205 ダウンリンク通信リンク

50

220	ダウンリンク/アップリンク通信リンク	
505	ワイヤレスデバイス	
510	受信機	
515	基地局通信マネージャ	
520	送信機	
605	ワイヤレスデバイス	
610	受信機	
615	基地局通信マネージャ	
620	送信機	10
625	構成コンポーネント	
630	参照ロケーションコンポーネント	
635	RBコンポーネント	
715	基地局通信マネージャ	
720	構成コンポーネント	
725	参照ロケーションコンポーネント	
730	RBコンポーネント	
735	関係コンポーネント	
740	キャリアアグリゲーションコンポーネント	
745	同期コンポーネント	
750	通信コンポーネント	20
800	システム	
805	デバイス	
810	バス	
815	基地局通信マネージャ	
820	プロセッサ	
825	メモリ	
830	ソフトウェア	
835	トランシーバ	
840	アンテナ	
845	ネットワーク通信マネージャ	30
850	局間通信マネージャ	
905	ワイヤレスデバイス	
910	受信機	
915	UE通信マネージャ	
920	送信機	
1005	ワイヤレスデバイス	
1010	受信機	
1015	UE通信マネージャ	
1020	送信機	
1025	ロケーションコンポーネント	40
1030	リソースコンポーネント	
1035	パラメータコンポーネント	
1040	通信コンポーネント	
1115	UE通信マネージャ	
1120	ロケーションコンポーネント	
1125	リソースコンポーネント	
1130	パラメータコンポーネント	
1135	通信コンポーネント	
1140	関係コンポーネント	
1145	RRCコンポーネント	50

1200 システム
 1205 デバイス
 1210 バス
 1215 UE通信マネージャ
 1220 プロセッサ
 1225 メモリ
 1230 ソフトウェア
 1235 トランシーバ
 1240 アンテナ
 1245 I/Oコントローラ

10

【図面】

【図1】

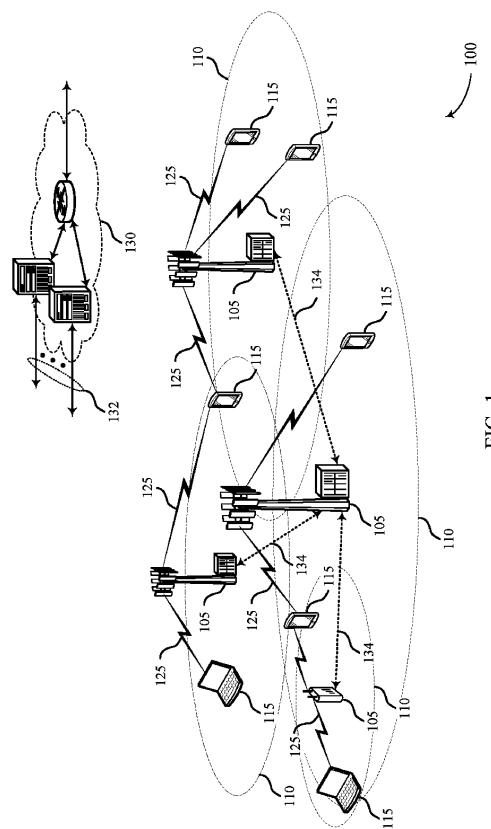
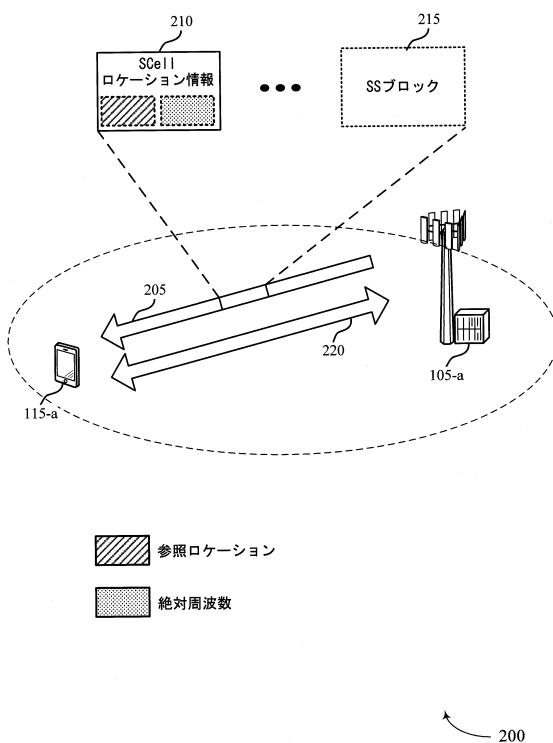


FIG. 1

【図2】



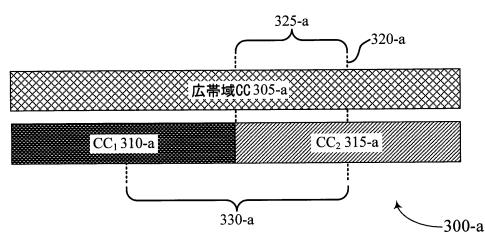
20

30

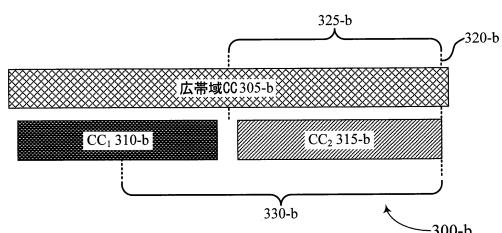
40

50

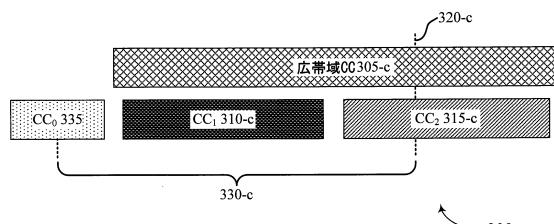
【図 3 A】



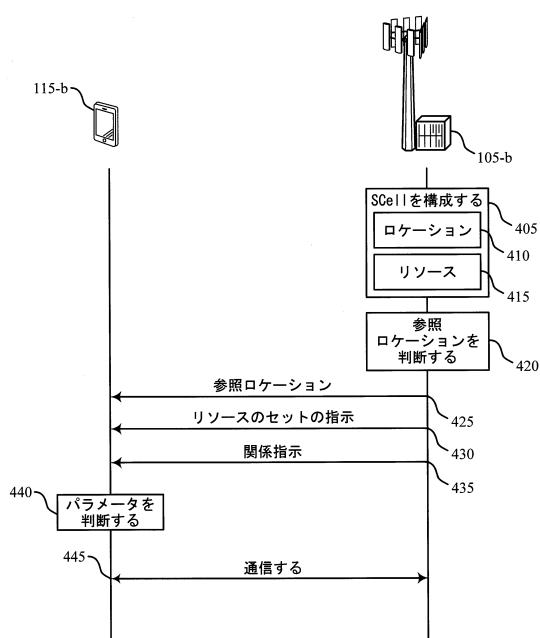
【図 3 B】



【図 3 C】



【図 4】



10

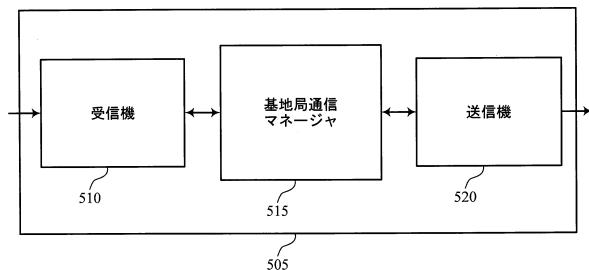
20

30

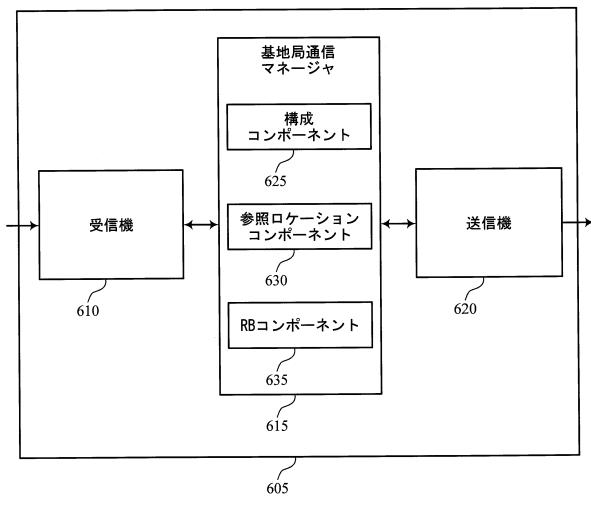
40

50

【図 5】



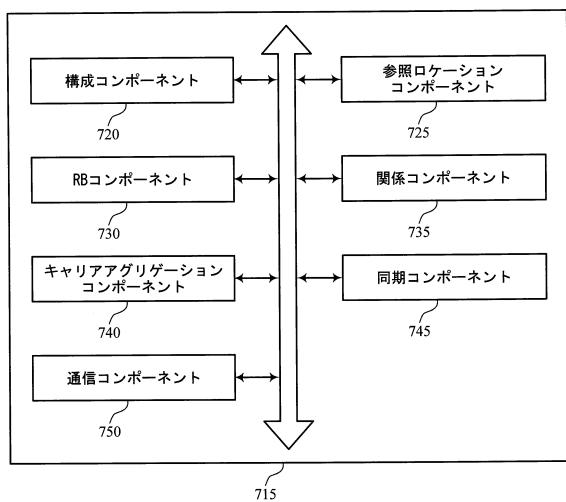
【図 6】



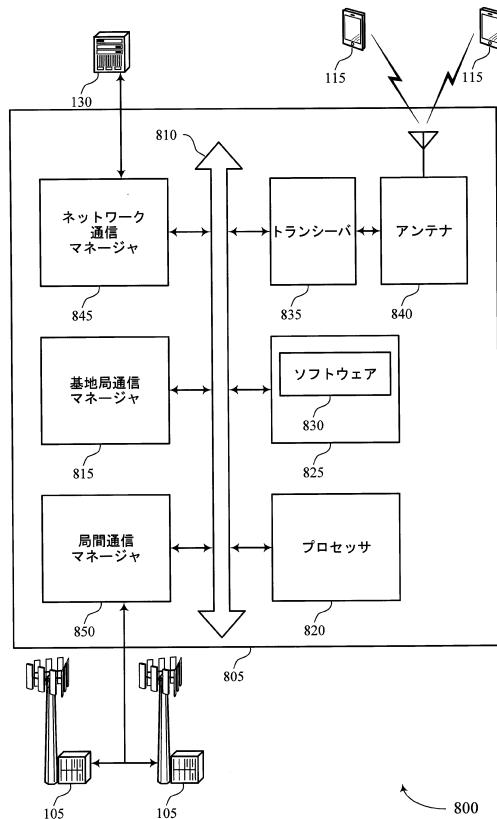
10

20

【図 7】



【図 8】

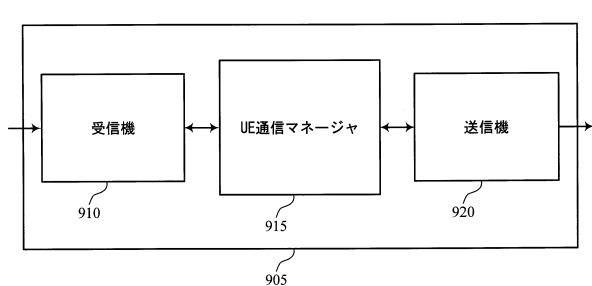


30

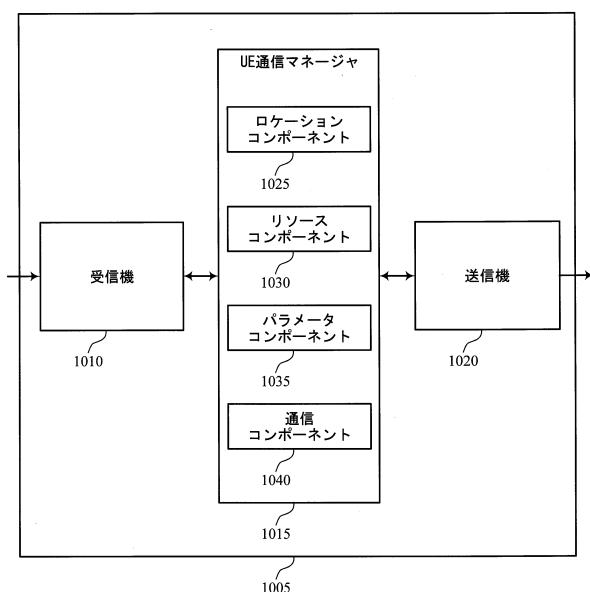
40

50

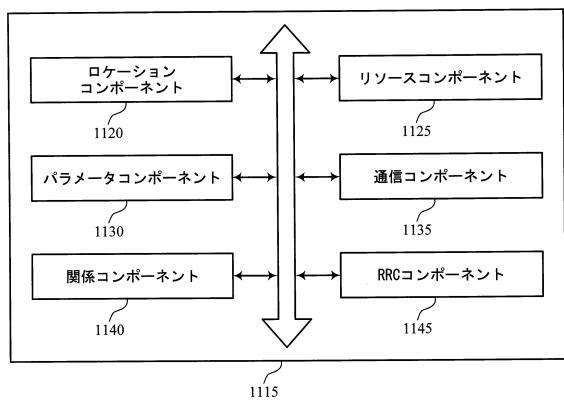
【図 9】



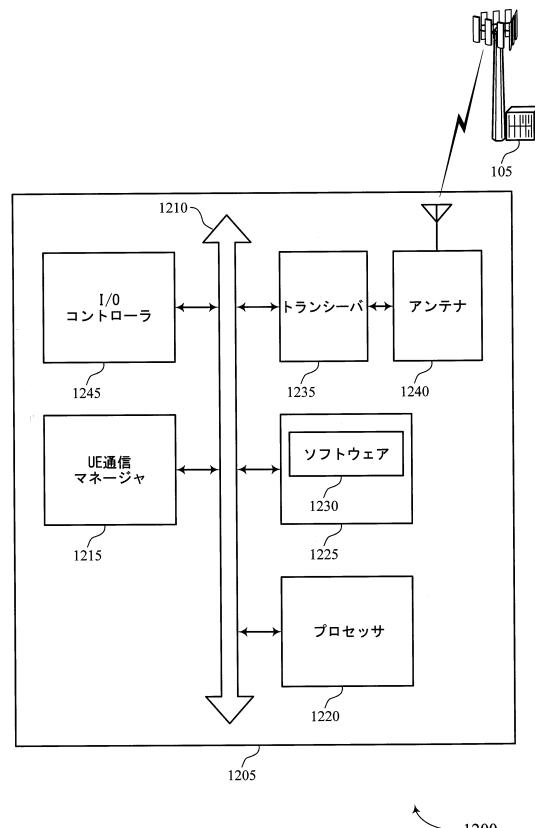
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

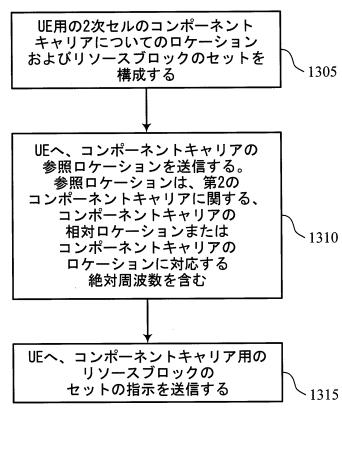
20

30

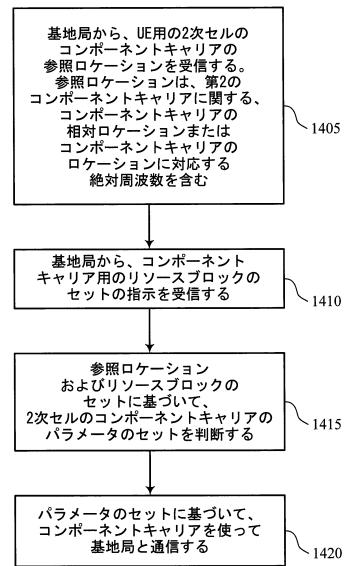
40

50

【図13】



【図14】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33) 優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

(72) 発明者 北添 正人

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

審査官 松野 吉宏

(56) 参考文献

Guangdong OPPO Mobile Telecom , Bandwidth part based resource scheduling for carrier aggregation , 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1713265 , フランス , 3GPP , 2017年08月11日
NTT DOCOMO, INC. , Remaing issues on wider bandwidth operations for NR , 3GPP TSG R AN WG1 adhoc_NR_AH_1706 R1-1711131 , フランス , 3GPP , 2017年06月16日
ZTE , Resource allocation for wideband operation , 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1712669 , フランス , 3GPP , 2017年08月11日
Intel Corporation , Bandwidth parts configuration and operations , 3GPP TSG RAN WG1 # 89 R1-1707420 , フランス , 3GPP , 2017年05月07日

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B名)

H 04 B 7 / 24 - 7 / 26
H 04 W 4 / 00 - 99 / 00
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1、 4