

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2024-543117

(P2024-543117A)

(43)公表日 令和6年11月19日(2024.11.19)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 W 48/16 (2009.01)	H 0 4 W 48/16	5 K 0 6 7
H 0 4 W 8/24 (2009.01)	H 0 4 W 8/24	
H 0 4 W 56/00 (2009.01)	H 0 4 W 56/00	1 1 0
H 0 4 W 72/231 (2023.01)	H 0 4 W 72/231	
H 0 4 W 48/10 (2009.01)	H 0 4 W 48/10	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全57頁)

(21)出願番号	特願2024-530030(P2024-530030)	(71)出願人	595020643 クゥアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED
(86)(22)出願日	令和4年12月2日(2022.12.2)	(74)代理人	110003708 弁理士法人鈴榮特許総合事務所
(85)翻訳文提出日	令和6年5月21日(2024.5.21)	(72)発明者	レイ、ジン アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、 モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
(86)国際出願番号	PCT/CN2022/136177	(72)発明者	ウェイ、チャオ アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、 モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
(87)国際公開番号	WO2023/098867		
(87)国際公開日	令和5年6月8日(2023.6.8)		
(31)優先権主張番号	PCT/CN2021/135450		
(32)優先日	令和3年12月3日(2021.12.3)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA, .RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 セル定義SSBS及び/又は非セル定義SSBSに基づく測定のための優先度規則を容易にする技法

(57)【要約】

CD-SSB及び/又はNCD-SSBに基づく測定のための優先度規則を容易にするための装置、方法及びコンピュータ可読媒体が本明細書で開示される。UEにおけるワイヤレス通信のための例示的な方法は、UE能力をネットワークに示すことを含む。例示的な方法はまた、測定対象及びDL BWPの構成を受信することを含み、構成は、DL BWPがCD-SSBを含むこと、NCD-SSBを含むこと、又はSSBが存在しないことを示す。測定対象及びDL BWPの構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWPのタイプ、又はUE能力のうちの1つ又は複数に少なくとも基づき得る。

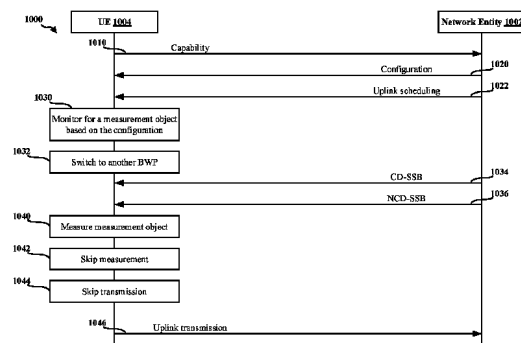


FIG. 10

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ機器（UE）におけるワイヤレス通信のための装置であって、メモリと、前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

UE能力をネットワークに示し、

測定対象及びダウンリンク（DL）帯域幅部分（BWP）の構成を受信するように構成され、前記構成が、前記DL BWPがセル定義同期信号ブロック（CDSSB）を含むこと、非CDSSB（NCDSB）を含むこと、又はSSBが存在しないことを示し、前記測定対象及び前記DL BWPの前記構成が、複信モードタイプ、周波数範囲、前記DL BWPのタイプ、又は前記UE能力のうちの1つ又は複数に少なくとも基づく、装置。

10

【請求項 2】

前記UEが低減能力を有し、前記構成が、前記CDSSB若しくは前記NCDSBのうちの1つを含む初期DL BWPのものである、又は前記構成が、サービングセルの前記SSBを含まない前記初期DL BWPのものである、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記UEが低減能力を有し、前記構成が、前記CDSSB若しくは前記NCDSBのうちの1つを含む非初期DL BWPのものである、又は前記構成が、サービングセルの前記SSBを含まない前記非初期DL BWPのものである、請求項1に記載の装置。

20

【請求項 4】

前記UEが高い能力のUEであり、前記構成が、前記CDSSBを含むか、又はサービングセルの前記CDSSB及び前記NCDSBを含む、初期DL BWPのものである、請求項1に記載の装置。

【請求項 5】

前記UEが高い能力のUEであり、前記構成が、無線リソース制御（RRC）接続状態にある前記UEのための非初期DL BWPのものであり、前記CDSSB若しくは前記NCDSBのうちの少なくとも1つを含む、又は前記構成が、サービングセルの前記SSBを含まない前記非初期DL BWPのものである、請求項1に記載の装置。

30

【請求項 6】

前記構成が、サービングセルからの前記CDSSB及び前記NCDSBを含む前記DL BWPのものであり、前記CDSSBと前記NCDSBが、

同じプライマリ同期信号シーケンス、

同じセカンダリ同期信号シーケンス、

物理セル識別子（PCI）、

各SSBバーストで送信される同じ数のSSB、

各SSBバーストで送信される同じパターンのSSB、

同じ送信電力、

SSBバーストの同じ周期性、

同じ擬似コロケーション（QCL）リソース、

前記SSBの1つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルのための同じヌメロロジー、又は

前記SSBの前記1つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルのための同じリソース要素あたりエネルギー（EPRE）ブースト比

のうちの少なくとも1つを共有する、請求項1に記載の装置。

40

【請求項 7】

CDSSBバーストが、時間又は周波数のうちの少なくとも1つにおいて前記DL BWP内のNCDSBバーストと多重化される、請求項6に記載の装置。

【請求項 8】

50

前記構成が、サービングセルからの前記 CD - SSB 及び前記 NCD - SSB の両方を含む前記 DL BWP 並びに前記サービングセルの前記測定対象のものであり、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

スロット内の CD - SSB バースト又は NCD - SSB バーストのうちの 1 つの全部又は一部の SSB を測定し、

前記スロット内の前記 CD - SSB バースト又は前記 NCD - SSB バーストのうちの異なる 1 つの全部又は一部の前記 SSB の測定をスキップするように更に構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

時分割複信 (TDD) モード又は半二重周波数分割複信 (HD - FDD) モードで動作し、

アップリンク送信の半静的又は動的なスケジューリング情報を受信し、

サービングセルの前記 SSB のために定義された測定対象構成を受信し、ここで、SSB が、前記アップリンク送信に関連する不十分な切替えギャップを有し、

アップリンク (UL) キャンセルのための前記 UE 能力と、時間領域における DL と UL との間の前記不十分な切替えギャップとに少なくとも部分的に基づいて、前記アップリンク送信の送信を完全に又は部分的にスキップするように更に構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

時分割複信 (TDD) モード又は半二重周波数分割複信 (HD - FDD) モードで動作し、

前記 UE のための測定構成によって定義されていない SSB バーストの SSB と重複するアップリンク送信の半静的又は動的なスケジューリング情報を受信し、

前記 UE のために構成された前記測定対象によって定義されていない前記 SSB バーストの 1 つ又は複数の SSB の測定をスキップし、

前記アップリンク送信を送信するように更に構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記構成が、サービングセルからの前記 CD - SSB を含み、前記 NCD - SSB を含まない前記 DL BWP のものであり、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記 DL BWP の外側で別の NCD - SSB の測定をスキップするように更に構成され、前記測定が、セル選択、セル再選択、無線リソース管理、無線リンク監視、ビーム管理、アップリンクリソース選択、電力制御、タイミングアドバンス検証、リンク回復、追跡ループ、又は自動利得制御のうちの 1 つ又は複数のためのものである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記構成が、サービングセルからの前記 SSB を含まない前記 DL BWP のものであり、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記 UE が無線リソース制御 (RRC) アイドル状態にある場合、前記サービングセルからの前記 CD - SSB を測定するために異なる BWP に切り替え、

前記異なる BWP への前記切替えの後に、前記 UE が RRC 接続状態又は RRC 非アクティブ状態にある場合、前記サービングセルからの前記 CD - SSB 又は前記 NCD - SSB を測定するように更に構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

時分割複信 (TDD) モード又は半二重周波数分割複信 (HD - FDD) モードで動作するように更に構成され、前記 CD - SSB 又は前記 NCD - SSB を測定するための前記異なる BWP への切替えに関連する BWP 切替えの遅延が、少なくとも測定対象構成及び SSB 測定とアップリンク送信との間の衝突処理のための時間ギャップ考慮事項に含ま

10

20

30

40

50

れる、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

システム情報又は無線リソース制御 (R R C) メッセージ内で前記測定対象及び前記 D L B W P の前記構成を受信するように更に構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたトランシーバを更に備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 6】

ユーザ機器 (U E) におけるワイヤレス通信の方法であって、

U E 能力をネットワークに示すことと、

測定対象及びダウンリンク (D L) 帯域幅部分 (B W P) の構成を受信することと、を含み、前記構成が、前記 D L B W P がセル定義同期信号ブロック (C D - S S B) を含むこと、非 C D - S S B (N C D - S S B) を含むこと、又は S S B が存在しないことを示し、前記測定対象及び前記 D L B W P の前記構成が、複信モードタイプ、周波数範囲、前記 D L B W P のタイプ、又は前記 U E 能力のうちの 1 つ又は複数に少なくとも基づく、方法。

【請求項 1 7】

ネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサとを備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

少なくとも 1 つのユーザ機器 (U E) の U E 能力の指示を受信し、

サービングセル測定及び 1 つ又は複数のダウンリンク (D L) 帯域幅部分 (B W P) を構成するように構成され、各 D L B W P の構成が、複信モードタイプ、周波数範囲、D L B W P タイプ、又は前記 U E 能力のうちの少なくとも 1 つ又は複数に基づく、装置。

【請求項 1 8】

前記複信モードタイプ、前記周波数範囲、前記 D L B W P タイプ、又は前記 U E 能力のうちの 1 つ又は複数に基づいて、各 D L B W P 及びサービングセルのための測定対象の前記構成が、セル定義同期信号ブロック (C D - S S B) を含むか、非 C D - S S B (N C D - S S B) を含むか、又は前記サービングセルの S S B を含まない、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記 U E 能力が低減能力であり、前記構成が、前記 C D - S S B 若しくは前記 N C D - S S B のうちの 1 つを含む初期 D L B W P のものである、又は前記構成が、前記サービングセルの前記 S S B を含まない前記初期 D L B W P のものである、請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記 U E 能力が低減能力であり、前記構成が、前記 C D - S S B 若しくは前記 N C D - S S B のうちの 1 つを含む非初期 D L B W P のものである、又は前記構成が、前記サービングセルの前記 S S B を含まない前記非初期 D L B W P のものである、請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記 U E 能力が高い能力であり、前記構成が、前記 C D - S S B を含むか、又は前記サービングセルの前記 C D - S S B 及び前記 N C D - S S B を含む、初期 D L B W P のものである、請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記 U E 能力が高い能力であり、前記構成が、無線リソース制御 (R R C) 接続状態にある前記少なくとも 1 つの U E の非初期 D L B W P のものであり、前記 C D - S S B 若しくは前記 N C D - S S B のうちの少なくとも 1 つを含む、又は前記構成が、前記サービ

10

20

30

40

50

ングセルの前記 S S B を含まない前記非初期 D L B W P のものである、請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記構成が、サービングセルからのセル定義同期信号ブロック (C D - S S B) 及び非 C D - S S B (N C D - S S B) を含む前記 1 つ又は複数の D L B W P のうちの第 1 の D L B W P のものであり、前記 C D - S S B と前記 N C D - S S B が、

同じプライマリ同期信号シーケンス、

同じセカンダリ同期信号シーケンス、

物理セル識別子 (P C I)、

各 S S B バーストで送信される同じ数の S S B、

各 S S B バーストで送信される同じパターンの S S B、

同じ送信電力、

S S B バーストの同じ周期性、

同じ擬似コロケーション (Q C L) リソース、

前記 S S B の 1 つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルのための同じヌメロロジー、又は

前記 S S B の前記 1 つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルのための同じリソース要素あたりエネルギー (E P R E) ブースト比

のうちの少なくとも 1 つを共有する、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

時間又は周波数のうちの少なくとも 1 つにおける C D - S S B バーストを、前記第 1 の D L B W P 内の N C D - S S B バーストと多重化するように更に構成される、請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

無線リソース制御 (R R C) アイドル状態、非アクティブ状態、又は接続状態にある第 1 の U E の要求を受信すると、前記 1 つ又は複数の D L B W P のうちの第 1 の D L B W P 内でセル定義同期信号ブロック (C D - S S B) 又は非 C D - S S B (N C D - S S B) をオンデマンドで送信するように更に構成され、前記第 1 の U E が、低減能力又は高い能力を有し、サービングセルにアクセスすることを許容される、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

システム情報又は無線リソース制御 (R R C) メッセージ内でサービングセルのための各 D L B W P の前記構成を送信するように更に構成される、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたトランシーバを更に備える、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 2 8】

ネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の方法であって、

少なくとも 1 つのユーザ機器 (U E) の U E 能力の指示を受信することと、

サービングセル測定及び 1 つ又は複数のダウンリンク (D L) 帯域幅部分 (B W P) を構成することと、を含み、各 D L B W P の構成が、複信モードタイプ、周波数範囲、D L B W P タイプ、又は U E 能力のうちの少なくとも 1 つ又は複数に基づく、方法。

【請求項 2 9】

前記複信モードタイプ、前記周波数範囲、前記 D L B W P タイプ、又は前記 U E 能力のうちの 1 つ又は複数に基づいて、各 D L B W P 及びサービングセルのための測定対象の前記構成が、セル定義同期信号ブロック (C D - S S B) を含むか、非 C D - S S B (N C D - S S B) を含むか、又は前記サービングセルの S S B を含まない、請求項 2 8 に

10

20

30

40

50

記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

【0001】 本出願は、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれる、「TECHNIQUES TO FACILITATE PRIORITY RULES FOR MEASUREMENTS BASED ON CELL-DEFINING SSBS AND/OR NON-CELL-DEFINING SSBS」と題する2021年12月3日に本出願されたPCT出願第PCT/CN2021/135450号の利益及び優先権を主張する。 10

【0002】

【0002】 本開示は、概して通信システムに関し、より詳細には、セル定義(CD)同期信号ブロック(SSBs)及び非セル定義(NCD)SSBを利用するワイヤレス通信システムに関する。

【背景技術】

【0003】

【0003】 ワイヤレス通信システムは、電話、ビデオ、データ、メッセージング、及びブロードキャストなどの様々な遠隔通信サービスを提供するために、広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース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な、多元接続技術を採用することができる。そのような多元接続技術の例としては、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、及び時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)システムが挙げられる。 20

【0004】

【0004】 これらの多元接続技術は、都市レベル、国レベル、地域レベル、また更には世界レベルで種々のワイヤレスデバイスが通信することを可能にする、共通のプロトコルを提供するために、様々な電気通信規格において採用されてきた。例示的な電気通信規格は、5G新無線(NR)である。5G NRは、レイテンシ、信頼性、セキュリティ、スケーラビリティ(例えば、モノのインターネット(IoT)に対するもの)に関連付けられる新たな要件、及び他の要件を満たすために、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)によって公表された、継続的なモバイルブロードバンド進化の一部である。5G NRは、拡張モバイルブロードバンド(eMBB)、大規模マシントイブ通信(mMTC)、及び超高信頼低遅延通信(URLLC)に関連付けられるサービスを含む。5G NRのいくつかの態様は、4Gロングタームエボリューション(LTE)規格に基づき得る。5G NR技術においては、更なる改善が必要とされている。これらの改善はまた、他の多元接続技術、及び、これらの技術を採用する電気通信規格にも適用可能であり得る。 30 40

【発明の概要】

【0005】

【0005】 以下では、1つ又は複数の態様の基本的理解をもたらすために、そのような態様の簡略化された概要が提示される。この概要は、想到されている全ての態様の、広範囲にわたる概観ではない。この概要は、全ての態様の主要な要素又は重要な要素を特定するものでもなければ、いずれか又は全ての態様の範囲を定めるものでもない。その唯一の目的は、後に提示されるより詳細な説明に対する導入部として、1つ又は複数の態様のいくつかの構想を簡略化された形式で提示することである。

【0006】

【0006】 本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための方法、コンピュータ可読媒体 50

、及び装置が提供される。装置は、ユーザ機器（UE）を含み得る。例示的な装置は、UE能力をネットワークに示し得る。例示的な装置はまた、システム情報又は無線リソース制御（RRC）メッセージ内で測定対象及びダウンリンク（DL）帯域幅部分（BWP）の構成を受信し得、構成は、DL BWPがセル定義同期信号ブロック（CD-SSB）を含むこと、非CD-SSB（NC D-SSB）を含むこと、又はSSBが存在しないことを示す。測定対象及びDL BWPの構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWPのタイプ、又はUE能力のうちの1つ又は複数に少なくとも基づき得る。

【0007】

【0007】本開示の別の態様では、ワイヤレス通信のための方法、コンピュータ可読媒体、及び装置が提供される。装置は、基地局又は基地局の構成要素などのネットワークエンティティを含み得る。例示的な装置は、少なくとも1つのUEのUE能力の指示を受信し得る。例示的な装置はまた、サービングセル測定及び1つ又は複数のDL BWPを構成し得、各DL BWPの構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWPタイプ、又はUE能力のうちの少なくとも1つ又は複数に基づく。

10

【0008】

【0008】上記の目的及び関係する目的を達成するために、1つ又は複数の態様は、以下で十分に説明され、特に特許請求の範囲において指摘される特徴を含み得る。以下の説明及び図面は、1つ又は複数の態様の特定の例示的特徴を、詳細に記載している。しかしながら、これらの特徴は、様々な態様の原理を採用することが可能な様々な方式のうちの、ごく一部を示すものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】【0009】ワイヤレス通信システム及びアクセスネットワークの一例を示す図である。

【図2A】【0010】本開示の様々な態様による、第1のフレームの一実施例を示す図である。

【図2B】【0011】本開示の様々な態様による、サブフレーム内のダウンリンク（DL）チャンネルの一例を示す図である。

【図2C】【0012】本開示の様々な態様による、第2のフレームの一実施例を示す図である。

30

【図2D】【0013】本開示の様々な態様による、サブフレーム内のアップリンク（UL）チャンネルの一例を示す図である。

【図3】【0014】アクセスネットワーク中の基地局及びユーザ機器（UE）の一例を示す図である。

【図4】【0015】本開示の様々な態様による、複数のBWPを示すリソース図を示す。

【図5】【0016】本開示の様々な態様による、低減能力のUEのためにサービングセルのキャリア帯域幅内に構成され得る初期ダウンリンクBWPを示す例示的な図を示す。

【図6】【0017】本開示の様々な態様による、例示的なマスタ情報ブロック（MIB）メッセージを示す。

【図7】【0018】本開示の様々な態様による、低減能力のUEのためにサービングセルのキャリア帯域幅内に構成され得る初期ダウンリンクBWP及び非初期ダウンリンクBWPに関するSSB送信を示す例示的な図を示す。

40

【図8】【0019】本開示の様々な態様による、非低減能力のUEのためにサービングセルのキャリア帯域幅内に構成され得る初期ダウンリンクBWP及び非初期ダウンリンクBWPに関するSSB送信を示す例示的な図を示す。

【図9】【0020】本開示の様々な態様による、CD-SSBバースト及びNC D-SSBバーストの時間/周波数領域における多重化を示す例示的な図を示す。

【図10】【0021】本開示の様々な態様による、ネットワークエンティティとUEとの間の例示的な通信フローを示す。

【図11】【0022】本明細書で開示する教示による、UEにおけるワイヤレス通信の方

50

法のフローチャートである。

【図 1 2】[0023] 本明細書で開示する教示による、UE におけるワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図 1 3】[0024] 例示的な装置及び / 又はネットワークエンティティのためのハードウェア実装形態の一例を示す図である。

【図 1 4】[0025] 本明細書で開示する教示による、ネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図 1 5】[0026] 本明細書で開示する教示による、ネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の方法のフローチャートである。

【図 1 6】[0027] 例示的なネットワークエンティティのためのハードウェア実装形態の一実施例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

[0028] 本明細書で開示する態様は、異なる UE タイプがセルにアクセスすることをセルが許容するときの、異なる UE タイプ（例えば、低減能力の UE 又は非低減能力の UE）の初期 / 非初期ダウンリンク BWP 内の異なる SSB 送信のための技法を提供する。すなわち、セルが低減能力の UE と非低減能力の UE の共存をサポートするときに、異なる UE タイプの初期 / 非初期ダウンリンク BWP 内の異なる SSB 送信がサポートされ得る。加えて、本明細書で開示する態様は、（例えば、ランダムアクセスチャネルオケージョン（RO）選択、時間 / 周波数追跡、リンク回復、無線リソース管理（RRM）測定、無線リンク監視（RLM）測定、ビーム障害検出（BFD）測定、及び他のタスクのための）SSB ベースの測定の優先度規則を提供する。

20

【0011】

[0029] 添付図面に関連して以下に記載される「発明を実施するための形態」は、様々な構成を説明するものであり、本明細書で説明される構想を実践することが可能な、唯一の構成を表すものではない。「発明を実施するための形態」は、様々な構想の完全な理解をもたらすことを目的とする、具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの具体的な詳細を伴わずとも、これらの構想を実践することができる。いくつかの事例では、そのような構想を不明瞭にすることを回避するために、周知の構造及び構成要素は、ブロック図の形式で示されている。

30

【0012】

[0030] 電気通信システムのいくつかの態様が、様々な装置及び方法を参照して提示される。これらの装置及び方法は、以下の「発明を実施するための形態」において説明され、添付図面において、様々なブロック、構成要素、回路、プロセス、アルゴリズムなど（「要素」と総称されるもの）によって示される。これらの要素は、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、又はそれらの任意の組み合わせを使用して実装することができる。このような要素がハードウェアとして実装される又はソフトウェアとして実装されるかどうかは、具体的な適用例及び全体的なシステムに課される設計制約に依拠する。

【0013】

[0031] 例として、要素、又は要素の任意の部分、又は要素の任意の組み合わせは、1 つ又は複数のプロセッサを含む「処理システム」として実装することができる。プロセッサの例としては、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、グラフィック処理ユニット（GPUs）、中央処理ユニット（CPUs）、アプリケーションプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSPs）、縮小命令セットコンピューティング（RISC）プロセッサ、システムオンチップ（SoC）、ベースバンドプロセッサ、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGAs）、プログラマブル論理デバイス（PLDs）、状態機械、ゲート論理、個別ハードウェア回路、及び、本開示全体にわたって説明される様々な機能を実行するように構成されている、他の好適なハードウェアが挙げられる。処理システム内の 1 つ又は複数のプロセッサは、ソフトウェアを実行することができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア

40

50

記述言語、又は他の名称で称されるか否かにかかわらず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェア構成要素、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行ファイル、実行スレッド、プロシージャ、関数、又はこれらの任意の組み合わせを意味するように、広範に解釈されるものとする。

【 0 0 1 4 】

[0032] したがって、1つ又は複数の例示的な態様、実装形態、及び/又は使用事例では、説明される機能は、ハードウェア、ソフトウェア、又はそれらの任意の組み合わせで実装することができる。ソフトウェアにおいて実装される場合には、それらの機能は、1つ又は複数の命令又はコードとして、コンピュータ可読媒体上に記憶又は符号化することができる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスすることが可能な、任意の利用可能な媒体とすることができる。例として、そのようなコンピュータ可読媒体としては、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(ROM)、電氣的消去可能プログラマブルROM(EEPROM)、光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置、他の磁気記憶デバイス、コンピュータ可読媒体のタイプの組み合わせ、又は、コンピュータによってアクセスされ得る命令若しくはデータ構造の形態のコンピュータ実行可能コードを記憶するために使用され得る任意の他の媒体を挙げることができる。

10

【 0 0 1 5 】

[0033] 本出願では、いくつかの実施例に対する例示によって、諸態様、実装形態、及び/又は使用事例が説明されているが、追加的又は異なる態様、実装形態、及び/又は使用事例が、多くの異なる構成及びシナリオにおいて発生し得る。本明細書で説明される態様、実装形態、及び/又は使用事例は、多くの異なるプラットフォームタイプ、デバイス、システム、形状、サイズ、及びパッケージング構成にわたって実装することができる。例えば、諸態様、実装形態、及び/又は使用事例は、集積チップの実装形態、及び、他の非モジュール構成要素ベースのデバイス(例えば、エンドユーザデバイス、車両、通信デバイス、コンピューティングデバイス、産業機器、小売/購買デバイス、医療デバイス、人工知能(AI)対応デバイスなど)を介して発生し得る。いくつかの実施例は、使用事例若しくは適用例を具体的に対象としている場合もあれば、又は対象としていない場合もあるが、説明される実施例の、幅広い組み合わせの適用可能性が生じ得る。諸態様、実装形態、及び/又は使用事例は、チップレベル又はモジュール式の構成要素から、非モジュール式、非チップレベルの実装形態まで、更には、本明細書における1つ又は複数の技術を組み込む、集約型、分散型、若しくは相手先商標製造会社(OEM)のデバイス又はシステムまでの、多岐にわたり得る。いくつかの実践的設定では、説明される態様及び特徴を組み込むデバイスはまた、特許請求され説明される態様を実装及び実践するための、追加的な構成要素及び特徴も含み得る。例えば、ワイヤレス信号の送信及び受信は、アナログ目的及びデジタル目的のためのいくつかの構成要素(例えば、アンテナ、RFチェーン、電力増幅器、変調器、パッファ、プロセッサ、インターリーバ、加算器/アナログ加算器などを含めた、ハードウェア構成要素)を必然的に含む。本明細書で説明される技術は、様々なサイズ、形状、及び構成の、多種多様なデバイス、チップレベル構成要素、システム、分散型構成、集約型若しくは分離型構成要素、エンドユーザデバイスなどにおいて実践することができる。

20

30

40

【 0 0 1 6 】

[0034] 5G NRシステムなどの通信システムの展開は、様々な構成要素又は構成部分を用いて複数の方法で構成され得る。5G NRシステム、又はネットワークにおいては、ネットワークノード、ネットワークエンティティ、ネットワークのモビリティ要素、無線アクセスネットワーク(RAN)ノード、コアネットワークノード、ネットワーク要素、又は、基地局(BS)などのネットワーク機器、若しくは基地局機能を実行する1つ若しくは複数のユニット(又は、1つ若しくは複数の構成要素)を、集約型アーキテクチャ又は分離型アーキテクチャで実装することができる。例えば、BS(ノードB(NB

50

)、発展型NB(eNB)、NRBS、5GNB、アクセスポイント(AP)、送受信ポイント(TRP)、又はセルなどを、集約型基地局(スタンドアロンBS又はモノリシックBSとしても既知)又は分離型基地局として実装することができる。

【0017】

【0035】 集約基地局は、単一のRANノード内に物理的又は論理的に統合された無線プロトコルスタックを利用するように構成され得る。分離型基地局は、2つ以上のユニット(1つ若しくは複数の中央ユニット若しくは集中ユニット(CUs)、1つ若しくは複数の分散ユニット(DUs)、又は1つ若しくは複数の無線ユニット(RUs)など)の間で物理的又は論理的に分散されている、プロトコルスタックを利用するように構成することができる。いくつかの態様では、CUは、RANノード内に実装され得、1つ又は複数のDUは、CUとコロケートされ得るか、あるいは代替的に、1つ又は複数の他のRANノード全体にわたって地理的に又は仮想的に分散され得る。DUは、1つ又は複数のRUと通信するように実装され得る。CU、DU、及びRUの各々は、仮想ユニット、すなわち、仮想中央ユニット(VCU)、仮想分散型ユニット(VDU)、又は仮想無線ユニット(VRU)として実装され得る。

10

【0018】

【0036】 基地局動作又はネットワーク設計は、基地局機能の集約特性を考慮し得る。例えば、分離型基地局は、統合アクセスバックホール(IAB)ネットワーク、オープン無線アクセスネットワーク(O-RAN(O-RANアライアンスによって支援されるネットワーク構成など))、又は仮想化無線アクセスネットワーク(vRAN、クラウド無線アクセスネットワーク(C-RAN)としても既知)において利用することができる。非集約は、様々な物理的ロケーションにある2つ以上のユニットにわたって機能を分散させること、並びに少なくとも1つのユニットのために機能を仮想的に分散させることを含み得、これは、ネットワーク設計における柔軟性を可能にし得る。非集約基地局の様々なユニット、又は非集約RANアーキテクチャは、少なくとも1つの他のユニットとのワイヤード又はワイヤレス通信のために構成することができる。

20

【0019】

【0037】 図1は、ワイヤレス通信システム及びアクセスネットワークの一例を示す図100である。図示されたワイヤレス通信システムは、非集約基地局アーキテクチャを含む。非集約基地局アーキテクチャは、バックホールリンクを介してコアネットワーク120と直接通信し得る、又は1つ若しくは複数の非集約基地局ユニット(E2リンクを介した準リアルタイム(準RT)RANインテリジェントコントローラ(RIC)(例えば、準RT RIC125)、若しくはサービス管理及びオーケストレーション(SMO)フレームワーク(例えば、SMOフレームワーク105)に関連付けられた非リアルタイム(非RT)RIC115、又はその両方など)を通してコアネットワーク120と間接的に通信し得る、1つ又は複数のCU(例えば、CU110)を含み得る。CU110は、F1インターフェースなどのそれぞれのミッドホールリンクを介して1つ又は複数のDU(例えば、DU130)と通信し得る。DU130は、それぞれのフロントホールリンクを介して1つ又は複数のRU(例えば、RU140)と通信し得る。RU140は、1つ又は複数の無線周波数(RF)アクセスリンクを介してそれぞれのUE(例えば、UE104)と通信し得る。いくつかの実装形態では、UE104は、複数のRUによって同時にサービスを提供され得る。

30

40

【0020】

【0038】 ユニットの各々、すなわち、CU(例えば、CU110)、DU(例えば、DU130)、RU(例えば、RU140)、並びに準RT RIC(例えば、準RT RIC125)、非RT RIC(例えば、非RT RIC115)、及びSMOフレームワーク105は、ワイヤード又はワイヤレス伝送媒体を介して信号、データ、又は情報(集合的に信号)を受信又は送信するように構成された1つ若しくは複数のインターフェースを含むか、又は1つ若しくは複数のインターフェースに結合され得る。ユニットの各々、又はユニットの通信インターフェースに命令を提供する関連付けられたプロセッサ若

50

しくはコントローラは、伝送媒体を介して他のユニットのうちの1つ又は複数と通信するように構成され得る。例えば、ユニットは、ワイヤード伝送媒体を介して他のユニットのうちの1つ又は複数に信号を受信又は送信するように構成されたワイヤードインターフェースを含むことができる。加えて、ユニットは、受信機、送信機、又はトランシーバ（RFトランシーバなど）を含み得るワイヤレスインターフェースを含んでもよく、ワイヤレスインターフェースは、ワイヤレス伝送媒体を介して他のユニットのうちの1つ又は複数に信号を受信又は送信、あるいはその両方を行うように構成されている。

【0021】

[0039] いくつかの態様では、CU110は、1つ又は複数の上位レイヤ制御機能をホストし得る。このような制御機能は、無線リソース制御（RRC）、パケットデータコンバージェンスプロトコル（Packet Data Convergence Protocol、PDCP）、サービスデータ適応プロトコル（Service Data Adaptation Protocol、SDAP）などを含むことができる。各制御機能は、CU110によってホストされる他の制御機能と信号を通信するように構成されたインターフェースを用いて実装され得る。CU110は、ユーザプレーン機能（すなわち、中央ユニット-ユーザプレーン（CU-UP））、制御プレーン機能（すなわち、中央ユニット-制御プレーン（CU-CP））、又はそれらの組み合わせを扱うように構成され得る。いくつかの実装形態では、CU110は、1つ又は複数のCU-UPユニットと1つ又は複数のCU-CPユニットとに論理的に分割され得る。CU-UPユニットは、O-RAN構成で実装されるとき、E1インターフェースなどのインターフェースを介してCU-CPユニットと双方向に通信することができる。CU110は、ネットワーク制御及びシグナリングのために、必要に応じて、DU130と通信するように実装され得る。

【0022】

[0040] DU130は、1つ又は複数のRUの動作を制御するための1つ又は複数の基地局機能を含む論理ユニットに対応し得る。いくつかの態様では、DU130は、3GPPによって定義されるものなどの機能分割に少なくとも部分的に応じて、無線リンク制御（RLC）レイヤ、媒体アクセス制御（MAC）レイヤ、及び1つ又は複数の上位物理（PHY）レイヤ（前方誤り訂正（FEC）符号化及び復号、スクランプリング、変調、復調などのためのモジュールなど）のうちの1つ又は複数を実装し得る。いくつかの態様では、DU130は更に、1つ又は複数の低PHYレイヤを実装し得る。各レイヤ（又はモジュール）は、DU130によってホストされる他のレイヤ（及びモジュール）と、又はCU110によってホストされる制御機能と、信号を通信するように構成されたインターフェースを用いて実装され得る。

【0023】

[0041] 下位レイヤ機能は、1つ又は複数のRUによって実装され得る。いくつかの展開では、DU130によって制御されるRU140は、下位レイヤ機能分割などの機能分割に少なくとも部分的に基づいて、RF処理機能、又は低PHYレイヤ機能（高速フーリエ変換（FFT）、逆FFT（iFFT）、デジタルビームフォーミング、物理ランダムアクセスチャネル（PRACH）抽出及びフィルタリングなどを実行することなど）、あるいはその両方をホストする論理ノードに対応し得る。そのようなアーキテクチャでは、RU140は、1つ又は複数のUE（例えば、UE104）との無線経路（over the air、OTA）通信を処理するように実装することができる。いくつかの実装形態では、RU140との制御プレーン及びユーザプレーン通信のリアルタイム態様及び非リアルタイム態様は、対応するDUによって制御され得る。いくつかのシナリオでは、この構成は、DU（単数又は複数）及びCU110が、vRANアーキテクチャなどのクラウドベースのRANアーキテクチャにおいて実装されることを可能にすることができる。

【0024】

[0042] SMOフレームワーク105は、非仮想化及び仮想化ネットワーク要素のRAN配備及びプロビジョニングをサポートするように構成され得る。非仮想化ネットワーク要素の場合、SMOフレームワーク105は、動作及び保守インターフェース（O1イ

ンターフェースなど)を介して管理され得る RAN カバレッジ要件のための専用物理リソースの展開をサポートするように構成されてもよい。仮想化ネットワーク要素の場合、SMO フレームワーク 105 は、クラウドコンピューティングプラットフォーム(オープンクラウド(O-クラウド)190 など)と対話して、クラウドコンピューティングプラットフォームインターフェース(O2 インターフェースなど)を介してネットワーク要素ライフサイクル管理を実行する(仮想化ネットワーク要素をインスタンス化するなど)ように構成されてもよい。このような仮想化されたネットワークエレメントは、CU、DU、RU 及び準 RT RIC を含むことができるが、これらに限定されない。いくつかの実装形態では、SMO フレームワーク 105 は、O1 インターフェースを介して、オープン eNB(O-eNB)111 などの 4G RAN のハードウェア態様と通信することができる。加えて、いくつかの実装形態では、SMO フレームワーク 105 は、O1 インターフェースを介して 1 つ又は複数の RU と直接通信することができる。SMO フレームワーク 105 はまた、SMO フレームワーク 105 の機能をサポートするように構成された非 RT RIC 115 を含む得る。

10

【0025】

[0043] 非 RT RIC 115 は、RAN 要素及びリソースの非リアルタイム制御及び最適化、モデルトレーニング及び更新を含む人工知能(AI)/機械学習(ML)(AI/ML)ワークフロー、又は準 RT RIC 125 におけるアプリケーション/特徴のポリシーベースのガイダンスを可能にする論理機能を含むように構成されてもよい。非 RT RIC 115 は、準 RT RIC 125 に結合されてもよく、又は(A1 インターフェースなどを介して)準 RT RIC 125 と通信してもよい。準 RT RIC 125 は、1 つ又は複数の CU、1 つ又は複数の DU、又はその両方、並びに O-eNB を準 RT RIC 125 に接続するインターフェースを介する(例えば、E2 インターフェースを介する)データ収集及びアクションによって、RAN エレメント及びリソースの準リアルタイム制御及び最適化を可能にする論理機能を含むように構成され得る。

20

【0026】

[0044] いくつかの実装形態では、準 RT RIC 125 に展開される AI/ML モデルを生成するために、非 RT RIC 115 は、外部サーバからパラメータ又は外部エンリッチメント情報を受信してもよい。そのような情報は、準 RT RIC 125 によって利用されてもよく、非ネットワークデータソースから又はネットワーク機能から SMO フレームワーク 105 又は非 RT RIC 115 において受信されてもよい。いくつかの例では、非 RT RIC 115 又は準 RT RIC 125 は、RAN 挙動又は性能を調整するように構成され得る。例えば、非 RT RIC 115 は、性能に関する長期の傾向及びパターンを監視し、SMO フレームワーク 105 を通じて(O1 を介した再構成など)又は RAN 管理ポリシー(A1 ポリシーなど)の作成を介して是正措置を実行するために AI/ML モデルを採用してもよい。

30

【0027】

[0045] CU 110、DU 130、及び RU 140 のうちの少なくとも 1 つは、基地局 102 と呼ばれ得る。したがって、基地局 102 は、CU 110、DU 130、及び RU 140 のうちの 1 つ又は複数を含む得る(各構成要素は、各構成要素が基地局 102 に含まれても含まれなくてもよいことを示すために点線で示される)。基地局 102 は、UE 104 のためにコアネットワーク 120 にアクセスポイントを提供する。基地局 102 は、マクロセル(高電力セルラー基地局)及び/又はスモールセル(低電力セルラー基地局)を含む得る。スモールセルは、フェムトセル、ピコセル、及びマイクロセルを含む。スモールセル及びマクロセルの双方を含むネットワークは、異種ネットワークとして既知であり得る。異種ネットワークはまた、限定加入者グループ(CSG)として既知の制限付きグループにサービスを提供することが可能な、ホーム発展型ノード B(eNBs)(HeNBs)も含み得る。RU(例えば、RU 140)と UE(例えば、UE 104)との間の通信リンクは、UE 104 から RU 140 へのアップリンク(UL)(逆方向リンクとも呼ばれる)送信、及び/又は RU 140 から UE 104 へのダウンリンク(DL)

40

50

(順方向リンクとも呼ばれる)送信を含んでもよい。通信リンクは、空間多重化、ビームフォーミング、及び/又は送信ダイバーシティを含む多入力多出力(MIMO)アンテナ技術を使用し得る。通信リンクは、1つ又は複数のキャリアを通じたものとするができる。基地局102/UE104は、各方向における送信のために使用される、合計で最大 X MHz(x 個の構成要素キャリア)のキャリアアグリゲーションにおいて割り当てられる、1つのキャリア当たり最大 Y MHz(例えば、5、10、15、20、100、400 MHzなど)の帯域幅のスペクトルを使用することができる。それらのキャリアは、互いに隣接している場合もあれば、又は隣接していない場合もある。キャリアの割り当ては、DLとULとに対して非対称の場合もある(例えば、DLに関しては、ULよりも多くのキャリア又は少ないキャリアが割り当てられる場合もある)。コンポーネントキャリアは、プライマリコンポーネントキャリアと、1つ又は複数のセカンダリコンポーネントキャリアとを含み得る。プライマリコンポーネントキャリアは、プライマリセル(PCell)と呼ばれることがあり、セカンダリコンポーネントキャリアは、セカンダリセル(SCell)と呼ばれることがある。

10

【0028】

[0046] 特定のUEは、デバイス間(Device-to-Device、D2D)通信(例えば、D2D通信リンク158)を使用して、互いに通信し得る。D2D通信リンク158は、DL/ULワイヤレス広域ネットワーク(WWAN)スペクトルを使用し得る。D2D通信リンク158は、物理サイドリンクブロードキャストチャネル(Physical Sidelink Broadcast Channel、PSBCH)、物理サイドリンクディスカバリチャネル(Physical Sidelink Discovery Channel、PSDCH)、物理サイドリンク共有チャネル(Physical Sidelink Shared Channel、PSSCH)、及び物理サイドリンク制御チャネル(Physical Sidelink Control Channel、PSCCH)などの、1つ又は複数のサイドリンクチャネルを使用し得る。D2D通信は、例えば、Bluetooth、米国電気電子技術者協会(IEEE)802.11規格に基づくWi-Fi、LTE、又はNRなどの様々なワイヤレスD2D通信システムを介してもよい。

20

【0029】

[0047] ワイヤレス通信システムは、例えば、5 GHzの無認可周波数スペクトルなどにおいて、通信リンク154を介してUE104(Wi-Fi局(STAs)とも呼ばれる)と通信するWi-Fi AP150を更に含み得る。無認可周波数スペクトルで通信するときに、UE104/Wi-Fi AP150は、チャンネルが利用可能であるかどうかを判定するために、通信する前にクリアチャンネルアセスメント(CCA)を実行し得る。

30

【0030】

[0048] 電磁スペクトルはしばしば、周波数/波長に基づいて、様々なクラス、帯域、チャンネルなどへと更に分割される。5G NRでは、2つの初期の動作帯域が、周波数範囲の呼称FR1(410 MHz~7.125 GHz)及びFR2(24.25 GHz~52.6 GHz)として特定されている。FR1の一部は6 GHzよりも高いが、FR1はしばしば、様々な文書及び論文において(互換的に)「サブ6 GHz」帯域と呼ばれる。同様の命名法上の問題が、FR2に関して生じる場合があるが、これは、国際電気通信連合(ITU)によって「ミリメートル波」帯域として識別される極高周波(EHF)帯域(30 GHz~300 GHz)とは異なるにもかかわらず、文書及び論文において、多くの場合、「ミリメートル波」帯域と(互換的に)称される。

40

【0031】

[0049] FR1とFR2との間の周波数は、多くの場合、中間帯域周波数と称される。最近の5G NR研究では、これらの中間帯域周波数のための動作帯域を、周波数範囲呼称FR3(7.125 GHz~24.25 GHz)として、特定している。FR3内に入る周波数帯域は、FR1特性及び/又はFR2特性を継承してもよく、したがって、事実上、FR1及び/又はFR2の特徴を、中間帯域周波数に拡張してもよい。更に、より高い周波数帯域が、52.6 GHzを超えて5G NR動作を拡張するために現在探求さ

50

れている。例えば、3つのより高い動作帯域が、周波数範囲呼称FR2-2(52.6GHz~71GHz)、FR4(71GHz~114.25GHz)、及びFR5(114.25GHz~300GHz)として特定されている。これらのより高い周波数帯域のそれぞれは、EHF帯域内に入る。

【0032】

【0050】 上記の態様を念頭に置いて、特に明記しない限り、本明細書で使用される場合、「サブ6GHz」などの用語は、6GHz未満であり得る、FR1内であり得る、又は中間帯域周波数を含み得る周波数を広く表し得る。更に、特に明記しない限り、本明細書で使用される場合、「ミリメートル波」などの用語は、中間帯域周波数を含み得る、FR2、FR4、FR2-2、及び/若しくはFR5内であり得る、又はEHF帯域内であり得る周波数を広く表し得る。

10

【0033】

【0051】 基地局102及びUE104は各々、ビームフォーミングを容易にするために、アンテナ要素、アンテナパネル、及び/又はアンテナアレイなどの複数のアンテナを含み得る。基地局102は、ビームフォーミングされた信号182を、UE104へ、1つ又は複数の送信方向で送信し得る。UE104は、1つ又は複数の受信方向で基地局102からビームフォーミングされた信号を受信し得る。UE104はまた、ビームフォーミングされた信号184を、基地局102へ、1つ又は複数の送信方向で送信し得る。基地局102は、そのビームフォーミングされた信号を、1つ又は複数の受信方向でUE104から受信することができる。基地局102/UE104は、基地局102/UE104のそれぞれに関する、最良の受信方向及び送信方向を決定するために、ビームトレーニングを実行することができる。基地局102に関する送信方向と受信方向とは、同じ場合もあれば、同じではない場合もある。UE104に関する送信方向と受信方向とは、同じ場合もあれば、同じではない場合もある。

20

【0034】

【0052】 基地局102は、gNB、NodeB、eNB、アクセスポイント、トランシーバ基地局、無線基地局、無線トランシーバ、トランシーバ機能、基本サービスセット(BSS)、拡張サービスセット(ESS)、TRP、ネットワークノード、ネットワークエンティティ、ネットワーク機器、又は何らかの他の適切な用語を含み得る、かつ/又はそのように呼ばれ得る。基地局102は、統合アクセス及びバックホール(IAB)ノード、リレーノード、サイドリンクノード、ベースバンドユニット(BBU)(CU及びDUを含む)及びRUを有する集約(モノリシック)基地局として、又はCU、DU、及び/又はRUのうちの1つ若しくは複数を含む非集約基地局として実装することができる。非集約基地局及び/又は集約基地局を含み得る基地局のセットは、次世代(NG)RAN(NG-RAN)と呼ばれ得る。

30

【0035】

【0053】 コアネットワーク120は、アクセス及びモビリティ管理機能(AMF)(例えば、AMF161)、セッション管理機能(SMF)(例えば、SMF162)、ユーザプレーン機能(UPF)(例えば、UPF163)、統合データ管理(UDM)(例えば、UDM164)、1つ又は複数のロケーションサーバ168、及び他の機能エンティティを含み得る。AMF161は、UE104とコアネットワーク120との間のシグナリングを処理する制御ノードである。AMF161は、登録管理、接続管理、モビリティ管理、及び他の機能をサポートする。SMF162は、セッション管理及び他の機能をサポートする。UPF163は、パケットルーティング、パケット転送、及び他の機能をサポートする。UDM164は、認証及び鍵一致(AKA)証明の生成、ユーザ識別処理、アクセス許可、及びサブスクリプション管理をサポートする。1つ又は複数のロケーションサーバ168は、ゲートウェイモバイルロケーションセンタ(GMLC)(例えば、GMLC165)及びロケーション管理機能(LMF)(例えば、LMF166)を含むものとして示されている。しかしながら、一般に、1つ又は複数のロケーションサーバ168は1つ又は複数のロケーション/測位サーバを含んでもよく、これはGMLC165

40

50

、 L M F 1 6 6、位置決定エンティティ (P D E)、サービングモバイルロケーションセンタ (S M L C)、モバイル測位センタ (M P C) などのうちの1つ又は複数を含み得る。 G M L C 1 6 5 及び L M F 1 6 6 は、 U E ロケーションサービスをサポートする。 G M L C 1 6 5 は、 U E 測位情報にアクセスするためのクライアント / アプリケーション (例えば、緊急サービス) のためのインターフェースを提供する。 L M F 1 6 6 は、 A M F 1 6 1 を介して N G - R A N 及び U E 1 0 4 から測定及び支援情報を受信して、 U E 1 0 4 の位置を計算する。 N G - R A N は、 U E 1 0 4 の位置を決定するために、1つ又は複数の測位方法を利用してよい。 U E 1 0 4 を測位することは、信号測定、位置推定、及び、これらの測定に基づく任意選択の速度計算を含み得る。信号測定は、 U E 1 0 4 及び / 又はサービング基地局 (例えば、基地局 1 0 2) によって行われ得る。測定される信号は、衛星測位システム (S P S) 1 7 0 (例えば、全地球航法衛星システム (G N S S)、全地球測位システム (G P S)、非地上波ネットワーク (N T N)、又は他の衛星位置 / ロケーションシステムのうちの1つ又は複数)、 L T E 信号、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (W L A N) 信号、 B l u e t o o t h 信号、地上波ビーコンシステム (T B S)、センサベース情報 (例えば、気圧センサ、動きセンサ)、 N R 拡張セル I D (N R E - C I D) 方法、 N R 信号 (例えば、マルチラウンドトリップ時間マルチ R T T)、 D L 出発角 (D L - A o D)、 D L 到着時間差 (D L - T D O A)、 U L 到着時間差 (U L - T D O A)、及び U L 到来角 (U L - A o A) 測位)、及び / 又は他のシステム / 信号 / センサのうちの1つ又は複数に基づき得る。

【 0 0 3 6 】

[0 0 5 4] U E の例としては、セルラフォン、スマートフォン、セッション開始プロトコル (S I P) フォン、ラップトップ、携帯情報端末 (P D A)、衛星ラジオ、全地球測位システム、マルチメディアデバイス、ビデオデバイス、デジタルオーディオプレーヤ (例えば、 M P 3 プレーヤ)、カメラ、ゲームコンソール、タブレット、スマートデバイス、ウェアラブルデバイス、車両、電気メータ、ガスポンプ、大型若しくは小型の調理家電、ヘルスケアデバイス、インプラント、センサ / アクチュエータ、ディスプレイ、又は任意の他の同様の機能デバイスが挙げられる。 U E のうちのいくつかは、 I o T デバイス (例えば、パーキングメータ、ガスポンプ、トースタ、車両、心臓モニタなど) と称されることがある。 U E 1 0 4 はまた、局、移動局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、又は何らかの他の好適な用語で称される場合もある。いくつかのシナリオでは、 U E という用語はまた、デバイスコンスタレーション構成などにおける、1つ又は複数のコンパニオンデバイスにも適用することができる。これらのデバイスのうちの1つ又は複数は、ネットワークに集合的にアクセスすることができ、かつ / 又は、ネットワークに個別にアクセスすることもできる。

【 0 0 3 7 】

[0 0 5 5] 再び図 1 を参照すると、いくつかの態様では、基地局 1 0 2 又は基地局の構成要素 (例えば、 C U 1 1 0、 D U 1 3 0、及び / 又は R U 1 4 0) などのネットワークエンティティと通信している U E 1 0 4 など、基地局と通信しているデバイスは、ワイヤレス通信の1つ又は複数の態様を管理するように構成され得る。例えば、 U E 1 0 4 は、 C D - S S B 及び / 又は N C D - S S B に基づく測定のための優先度規則の適用を容易にするように構成された優先順位付け構成要素 1 9 8 を含み得る。

【 0 0 3 8 】

[0 0 5 6] いくつかの態様では、優先順位付け構成要素 1 9 8 は、 U E 能力をネットワークに示すように構成され得る。例示的な優先順位付け構成要素 1 9 8 はまた、システム情報又は R R C メッセージ内で測定対象及び D L B W P の構成を受信するように構成され得、構成は、 D L B W P が C D - S S B を含むこと、 N C D - S S を含むこと、又は S S B が存在しないことを示す。測定対象及び D L B W P の構成は、複信モードタイプ

、周波数範囲、DL BWPのタイプ、又はUE能力のうちの1つ又は複数に少なくとも基づき得る。

【0039】

【0057】別の構成では、基地局102又は基地局の構成要素（例えば、CU110、DU130、及び/又はRU140）などのネットワークエンティティは、ワイヤレス通信の1つ又は複数の態様を管理するように構成され得る。例えば、基地局102は、CDSSB及び/又はNCDSBに基づく測定のための優先度規則の適用を容易にするように構成された構成構成要素199を含み得る。

【0040】

【0058】いくつかの態様では、構成構成要素199は、少なくとも1つのUEのUE能力の指示を受信するように構成され得る。例示的な構成構成要素199はまた、サービングセル測定及び1つ又は複数のDL BWPを構成するように構成され得、各DL BWPの構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWPタイプ、又はUE能力のうちの少なくとも1つ又は複数に基づく。 10

【0041】

【0059】以下の説明では、5G NRに焦点を当てる場合があるが、本明細書で説明する概念は、5Gアドバンスド、6G、LTE、LTE-A、CDMA、GSM、及び他のワイヤレス技術など、他の同様の分野に適用可能であり得る。

【0042】

【0060】図2Aは、5G NRフレーム構造内の第1のサブフレームの一例を示す図200である。図2Bは、5G NRサブフレーム内のDLチャネルの一例を示す図230である。図2Cは、5G NRフレーム構造内の第2のサブフレームの一例を示す図250である。図2Dは、5G NRサブフレーム内のULチャネルの一例を示す図280である。5G NRフレーム構造は、サブキャリアの特定のセット（キャリアシステム帯域幅）に対してサブキャリアのセット内のサブフレームがDL若しくはULのいずれかに専用である周波数分割複信（frequency division duplexed、FDD）であってもよく、又はサブキャリアの特定のセット（キャリアシステム帯域幅）に対してサブキャリアのセット内のサブフレームがDL及びULの両方に専用である時分割複信（time division duplexed、TDD）であってもよい。図2A、図2Cによって提供される例では、5G NRフレーム構造はTDDであると仮定され、サブフレーム4はスロットフォーマット28で（大部分がDLで）構成され、ここで、DはDLであり、UはULであり、FはDL/UL間の使用にとってフレキシブルであり、サブフレーム3はスロットフォーマット1で（全てがULで）構成される。サブフレーム3、4は、それぞれ、スロットフォーマット1、28で示されているが、任意の特定のサブフレームを、様々な利用可能なスロットフォーマット0~61のうちのいずれかを用いて構成することができる。スロットフォーマット0、1は、それぞれ、全てがDL、ULである。他のスロットフォーマット2~61は、DLシンボル、ULシンボル、及びフレキシブルシンボルの混合を含む。UEは、受信されたスロットフォーマットインジケータ（Slot Format Indicator、SFI）を通じて、（DL制御情報（DCI）を通じて動的に、又は、無線リソース制御（RRC）シグナリングを通じて半静的に/静的に）スロットフォーマットを用いて構成される。以下の説明はTDDである5G NRフレーム構造にも当てはまることに留意されたい。 20 30 40

【0043】

【0061】図2A~図2Dは、或るフレーム構造を示すものであり、本開示の態様は、異なるフレーム構造及び/又は異なるチャネルを有し得る、他のワイヤレス通信技術に適用可能であり得る。フレーム（10ms）は、等しいサイズの10個のサブフレーム（1ms）に分割することができる。各サブフレームは、1つ又は複数のタイムスロットを含み得る。サブフレームはまた、7つ、4つ、又は2つのシンボルを含み得る、ミニスロットも含み得る。各スロットは、サイクリックプレフィックス（CP）がノーマルであるか又は拡張されているかに応じて、14個又は12個のシンボルを含み得る。ノーマルCP 50

の場合、各スロットは14個のシンボルを含み得るものであり、拡張CPの場合、各スロットは12個のシンボルを含み得る。DL上のシンボルは、CP直交周波数分割多重（OFDM）（CP-OFDM）シンボルとすることができる。UL上のシンボルは、CP-OFDMシンボル（高スループットのシナリオの場合）、又は離散フーリエ変換（DFT）拡散OFDM（DFT-s-OFDM）シンボル（電力が制限されているシナリオの場合；単一ストリーム送信に制限されている）であり得る。サブフレーム内のスロットの数は、CP及びヌメリロジに基づく。ヌメリロジは、サブキャリア間隔（SCS）を定義する（表1参照）。シンボル長/持続時間は、 $1/SCS$ でスケールし得る。

【0044】

【表1】

10

μ	SCS $\Delta f = 2^\mu \cdot 15$ [kHz]	サイクリックプレフィックス
0	15	ノーマル
1	30	ノーマル
2	60	ノーマル、拡張
3	120	ノーマル
4	240	ノーマル
5	480	ノーマル
6	960	ノーマル

20

表1:ヌメリロジ、SCS、及びCP

【0045】

[0062] ノーマルCP（14シンボル/スロット）の場合、異なるヌメリロジ μ 0 ~ 4は、1つのサブフレーム当たり、それぞれ、1つ、2つ、4つ、8つ、及び16個のスロットを可能にする。拡張CPの場合、ヌメリロジ μ 2は、1つのサブフレーム当たり4つのスロットを可能にする。したがって、ノーマルCP及びヌメリロジ μ の場合、14シンボル/スロット、及び 2^μ スロット/サブフレームが存在する。サブキャリア間隔は、 $2^\mu \cdot 15$ kHzに等しいものとすることができ、ここで、 μ は、ヌメリロジ μ 0 ~ 4である。それゆえ、ヌメリロジ μ = 0は、15 kHzのサブキャリア間隔を有し、ヌメリロジ μ = 4は、240 kHzのサブキャリア間隔を有する。シンボル長/期間は、サブキャリア間隔に反比例する。図2A~図2Dは、1つのスロット当たり14シンボルを有するノーマルCP、及び1つのサブフレーム当たり4スロットを有するヌメリロジ μ = 2の、一実施例を提供している。スロット期間は0.25msであり、サブキャリア間隔は60kHzであり、シンボル期間は約16.67 μ sである。フレームのセット内には、周波数分割多重化されている、1つ又は複数の異なる帯域幅部分（BWPs）（図2Bを参照）が存在し得る。各BWPは、特定のヌメリロジ及びCP（ノーマル又は拡張）を有し得る。

30

【0046】

[0063] フレーム構造を表すためにリソースグリッドを使用し得る。各タイムスロットは、12個の連続するサブキャリアに及ぶ、リソースブロック（RB）（物理RB（Physical RBs、PRBs）とも呼ばれる）を含む。リソースグリッドは、複数のリソースエレメント（REs）に分割される。各REによって搬送されるビット数は、変調方式に依存する。

40

【0047】

[0064] 図2Aに示されているように、REのうちいくつかは、UEに関する参照（パイロット）信号（RS）を搬送する。RSは、復調RS（DM-RS）（1つの特定の構成に関してRとして示されているが、他のDM-RS構成が可能である）、及び、UEにおけるチャネル推定のためのチャネル状態情報参照信号（CSI-RS）を含み得る

50

。RSはまた、ビーム測定RS (Beam measurement RS、BRS)、ビーム補正RS (Beam Refinement RS、BRRS)、及び位相トラッキングRS (Phase Tracking RS、PT-RS)も含み得る。

【0048】

[0065] 図2Bは、フレームのサブフレーム内の様々なDLチャンネルの一実施例を示す。物理ダウンリンク制御チャンネル(PDCCH)は、1つ又は複数の制御チャンネル要素(CCEs)(例えば、1つ、2つ、4つ、8つ、又は16個のCCE)内でDCIを搬送し、各CCEは、6つのREGグループ(REGs)を含み、各REGは、RBのOFDMシンボル内に12個の連続するREを含む。1つのBWP内のPDCCHは、制御リソースセット(CORESET)と称される場合がある。UEは、CORESET上でのPDCCH監視機会の間に、PDCCHサーチスペース(例えば、共通サーチスペース、UE固有サーチスペース)内のPDCCH候補を監視するように構成されており、この場合、それらのPDCCH候補は、異なるDCIフォーマット及び異なるアグリゲーションレベルを有する。追加的なBWPを、チャンネル帯域幅にわたって、より高い周波数及び/又はより低い周波数において配置することができる。プライマリ同期信号(PSS)が、フレームの特定のサブフレームのシンボル2内に存在し得る。PSSは、サブフレーム/シンボルのタイミング、及び物理レイヤ識別情報を決定するために、UE104によって使用される。セカンダリ同期信号(SSS)が、フレームの特定のサブフレームのシンボル4内に存在し得る。SSSは、物理レイヤセル識別情報のグループ番号、及び無線フレームのタイミングを決定するために、UEによって使用される。物理レイヤ識別情報、及び物理レイヤセル識別情報のグループ番号に基づいて、UEは、物理セル識別子(Physical Cell Identifier、PCI)を決定することができる。PCIに基づいて、UEは、DM-RSの位置を決定することができる。マスタ情報ブロック(MIB)を搬送する物理ブロードキャストチャンネル(PBCH)が、PSS及びSSSと論理的にグループ化されることにより、同期信号(SS)/PBCHブロック(SSブロック(SSB)とも称されるもの)を形成し得る。MIBは、システム帯域幅内のRBの数、及びシステムフレーム番号(System Frame Number、SFN)を提供する。物理ダウンリンク共有チャンネル(PDSCH)は、ユーザデータ、システム情報ブロック(system information blocks、SIBs)などのPBCHを通じて送信されないブロードキャストシステム情報、及びページングメッセージを搬送する。

【0049】

[0066] 図2Cに示されるように、REのうちいくつかは、基地局におけるチャンネル推定のために、DM-RS(1つの特定の構成に関してRとして示されているが、他のDM-RS構成が可能である)を搬送する。UEは、物理アップリンク制御チャンネル(PUCCH)のDM-RS、及び物理アップリンク共有チャンネル(PUSCH)のDM-RSを送信し得る。PUSCH DM-RSは、PUSCHの最初の1つ又は2つのシンボル内で送信することができる。PUCCH DM-RSは、短いPUCCHが送信されるか又は長いPUCCHが送信されるかに応じて、かつ使用される具体的なPUCCHフォーマットに応じて、異なる構成で送信することができる。UEは、サウンディング基準信号(SRS)を送信し得る。SRSは、サブフレームの最後のシンボル内で送信することができる。SRSは、コーム構成を有してもよく、UEは、それらのコームのうちの一つでSRSを送信することができる。SRSは、UL上での周波数依存性スケジューリングを可能にするための、チャンネル品質推定のために、基地局によって使用され得る。

【0050】

[0067] 図2Dは、フレームのサブフレーム内の様々なULチャンネルの一実施例を示す。PUCCHは、一構成では、図示のように配置され得る。PUCCHは、スケジューリング要求、チャンネル品質インジケータ(CQI)、プリコーディング行列インジケータ(PMI)、ランクインジケータ(RI)、及びハイブリッド自動再送要求(HARQ)肯定応答(ACK)(HARQ-ACK)フィードバック(すなわち、1つ又は複数のACK及び/又は否定ACK(NACK))を示す、1つ又は複数のHARQ ACKビット

)などの、アップリンク制御情報(UCI)を搬送する。PUSCHは、データを搬送し、更には、バッファ状態報告(Buffer Status Report、BSR)、電力ヘッドルーム報告(Power Headroom Report、PHR)、及び/又はUCIを搬送するために使用され得る。

【0051】

[0068] 図3は、第2のワイヤレスデバイスとワイヤレス通信を交わすように構成された第1のワイヤレスデバイスの一例を示すブロック図である。図3の図示の例では、第1のワイヤレスデバイスは基地局310を含み得、第2のワイヤレスデバイスはUE350を含み得、基地局310はアクセスネットワーク内のUE350と通信し得る。図3に示すように、基地局310は、送信プロセッサ(TXプロセッサ316)と、送信機318Txと、受信機318Rxと、アンテナ320と、受信プロセッサ(RXプロセッサ370)と、チャンネル推定器374と、コントローラ/プロセッサ375と、メモリ376とを含む。例示的なUE350は、アンテナ352と、送信機354Txと、受信機354Rxと、RXプロセッサ356と、チャンネル推定器358と、コントローラ/プロセッサ359と、メモリ360と、TXプロセッサ368とを含む。他の例では、基地局310及び/又はUE350は、追加又は代替の構成要素を含み得る。

10

【0052】

[0069] DLでは、インターネットプロトコル(IP)パケットが、コントローラ/プロセッサ375に提供され得る。コントローラ/プロセッサ375は、レイヤ3機能及びレイヤ2機能を実装する。レイヤ3は、無線リソース制御(RRC)レイヤを含み、レイヤ2は、サービスデータ適応プロトコル(SDAP)レイヤ、パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)レイヤ、無線リンク制御(RLC)レイヤ、及び媒体アクセス制御(MAC)レイヤを含む。コントローラ/プロセッサ375は、システム情報(例えば、MIB、SIBs)のブロードキャスト、RRC接続制御(例えば、RRC接続ページング、RRC接続確立、RRC接続修正、及びRRC接続解放)、無線アクセス技術(RAT)間のモビリティ、及びUE測定報告用の測定構成に関連付けられている、RRCレイヤ機能と、ヘッダ圧縮/解凍、セキュリティ(暗号化、解読、整合性保護、整合性検証)、及びハンドオーバーサポート機能に関連付けられている、PDCPレイヤ機能と、上位レイヤのパケットデータユニット(PDU)の転送、ARQを通じた誤り訂正、RLCサービスデータユニット(SDU)の連結、セグメント化、及び再組み立て、RLCデータPDUの再セグメント化、並びに、RLCデータPDUの並べ替えに関連付けられている、RLCレイヤ機能と、論理チャンネルとトランスポートチャンネルとのマッピング、トランスポートブロック(TBs)上へのMAC SDUの多重化、TBからのMAC SDUの逆多重化、スケジューリング情報報告、HARQを通じた誤り訂正、優先度処理、及び論理チャンネル優先順位付けに関連付けられている、MACレイヤ機能とを提供する。

20

30

【0053】

[0070] TXプロセッサ316及びRXプロセッサ370は、様々な信号処理機能に関連するレイヤ1の機能を実装している。物理(PHY)レイヤを含むレイヤ1は、トランスポートチャンネル上での誤り検出、トランスポートチャンネルの前方誤り訂正(FEC)符号化/復号化、インタリーブ化、レートマッチング、物理チャンネル上へのマッピング、物理チャンネルの変調/復調、及びMIMOアンテナ処理を含み得る。TXプロセッサ316は、様々な変調方式(例えば、2位相偏移変調(BPSK)、4位相偏移変調(QPSK)、M位相偏移変調(M-PSK)、M直交振幅変調(M-QAM))に基づく、信号コンスタレーションへのマッピングを処理する。次いで、符号化され変調されたシンボルは、並列ストリームに分割され得る。次いで、各ストリームを、OFDMサブキャリアにマッピングして、時間領域及び/又は周波数領域において参照信号(例えば、パイロット)と多重化し、次いで、逆高速フーリエ変換(FFT)を使用して一体に結合することにより、時間領域OFDMシンボルストリームを搬送する物理チャンネルを生成することができる。このOFDMストリームは、複数の空間ストリームを生成するように、空間的に

40

50

プリコーディングされている。チャンネル推定器 374 からのチャンネル推定値は、符号化及び変調方式を決定するために、並びに、空間処理のために使用することができる。チャンネル推定値は、UE 350 によって送信される、参照信号及び/又はチャンネル状態フィードバックから導出することができる。次いで、各空間ストリームを、別個の送信機（例えば、送信機 318Tx）を介してアンテナ 320 の異なるアンテナに提供することができる。各送信機 318Tx は、送信のためにそれぞれの空間ストリームで無線周波数（RF）キャリアを変調することができる。

【0054】

[0071] UE 350 において、各受信機 354Rx が、アンテナ 352 の対応するアンテナを通じて信号を受信する。各受信機 354Rx は、RF キャリア上に変調された情報を復元し、その情報を RX プロセッサ 356 に提供する。TX プロセッサ 368 及び RX プロセッサ 356 は、様々な信号処理機能に関連付けられているレイヤ 1 の機能を実装している。RX プロセッサ 356 は、UE 350 宛ての任意の空間ストリームを復元するために、情報に対して空間処理を実行することができる。複数の空間ストリームが UE 350 に向けられている場合、複数の空間ストリームのうちの 2 つ以上が、RX プロセッサ 356 によって単一の OFDM シンボルストリームに結合され得る。次いで、RX プロセッサ 356 は、高速フーリエ変換（FFT）を使用して、その OFDM シンボルストリームを時間領域から周波数領域に変換する。周波数領域信号は、OFDM 信号のサブキャリア毎に別個の OFDM シンボルストリームを含む。各サブキャリア上のシンボル、及び参照信号は、基地局 310 によって送信された最も可能性の高い信号コンスタレーションポイントを決めることによって復元及び復調される。これらの軟判定は、チャンネル推定器 358 によって計算されたチャンネル推定値に基づき得る。軟判定は、次いで、復号及びデインターリーブされて、物理チャンネル上で基地局 310 によって最初に送信されたデータ及び制御信号を復元する。次いで、それらのデータ及び制御信号は、レイヤ 3 及びレイヤ 2 の機能を実装している、コントローラ/プロセッサ 359 に提供される。

【0055】

[0072] コントローラ/プロセッサ 359 は、プログラムコード及びデータを記憶するメモリ 360 に関連付けることができる。メモリ 360 は、コンピュータ可読媒体と称されることがある。UL では、コントローラ/プロセッサ 359 が、IP パケットを復元するために、トランスポートチャンネルと論理チャンネルとの間の逆多重化、パケットリアセンブリ、解読、ヘッダ解凍、及び制御信号処理を行う。コントローラ/プロセッサ 359 はまた、HARQ 動作をサポートするために、ACK 及び/又は NACK プロトコルを使用して、誤り検出にも関与する。

【0056】

[0073] 基地局 310 による DL 送信に関連して説明した機能と同様に、コントローラ/プロセッサ 359 は、システム情報（例えば、MIB、SIBs）取得、RRC 接続、及び測定報告に関連付けられた RRC レイヤ機能、ヘッダ圧縮/解凍、及びセキュリティ（暗号化、解読、整合性保護、整合性検証）に関連付けられている、PDCP レイヤ機能と、上位レイヤの PDU の転送、ARQ を通じた誤り訂正、RLC SDU の連結、セグメント化、及び再組み立て、RLC データ PDU の再セグメント化、並びに、RLC データ PDU の並べ替えに関連付けられている、RLC レイヤ機能と、論理チャンネルとトランスポートチャンネルとのマッピング、TB 上への MAC SDU の多重化、TB からの MAC SDU の逆多重化、スケジューリング情報報告、HARQ を通じた誤り訂正、優先度処理、及び論理チャンネル優先順位付けに関連付けられている、MAC レイヤ機能とを提供する。

【0057】

[0074] 基地局 310 によって送信される基準信号又はフィードバックからの、チャンネル推定器 358 によって導出されるチャンネル推定値は、適切なコーディング及び変調方式を選択することと、空間処理を可能にすることとを行うために、TX プロセッサ 368 によって使用され得る。TX プロセッサ 368 によって生成された空間ストリームは、別

10

20

30

40

50

個の送信機（例えば、送信機 354 Tx）を介して、アンテナ 352 の異なるアンテナに提供することができる。各送信機 354 Tx は、送信のために、対応の空間ストリームで RF キャリアを変調することができる。

【0058】

[0075] UL 送信は、UE 350 における受信機機能に関して説明した方式と同様の方式で基地局 310 において処理される。各受信機 318 Rx が、アンテナ 320 の対応するアンテナを通じて信号を受信する。各受信機 318 Rx は、RF キャリア上に変調された情報を復元し、その情報を RX プロセッサ 370 に提供する。

【0059】

[0076] コントローラ/プロセッサ 375 は、プログラムコード及びデータを記憶するメモリ 376 に関連付けることができる。メモリ 376 は、コンピュータ可読媒体と称される場合がある。UL では、コントローラ/プロセッサ 375 が、IP パケットを復元するために、トランスポートチャネルと論理チャネルとの間の逆多重化、パケットリアセンブリ、解読、ヘッダ解凍、制御信号処理を行う。コントローラ/プロセッサ 375 はまた、HARQ 動作をサポートするために、ACK 及び/又は NACK プロトコルを使用して、誤り検出にも関与する。

【0060】

[0077] TX プロセッサ 368、RX プロセッサ 356、及びコントローラ/プロセッサ 359 のうちの少なくとも 1 つは、図 1 の優先順位付け構成要素 198 に関連した態様を実施するように構成され得る。

【0061】

[0078] TX プロセッサ 316、RX プロセッサ 370、及びコントローラ/プロセッサ 375 のうちの少なくとも 1 つは、図 1 の構成構成要素 199 に関連した態様を実施するように構成され得る。

【0062】

[0079] NR 通信システムなどのワイヤレス通信システムは、高い能力のデバイス及び低減能力のデバイスをサポートし得る。とりわけ、高い能力のデバイスの例としては、プレミアムスマートフォン、V2X デバイス、URLLC デバイス、eMBB デバイスなどが挙げられる。低減能力 (RedCap) のデバイスの例としては、とりわけ、ウェアラブルデバイス（例えば、スマートウォッチ、拡張現実メガネ、仮想現実メガネ、健康及び医療監視デバイスなど）、産業用ワイヤレスセンサネットワーク (IWSN)（例えば、圧力センサ、湿度センサ、動きセンサ、熱センサ、加速度計、アクチュエータなど）、監視カメラ、ローエンドスマートフォンなどが挙げられ得る。低減能力のデバイスは、NR ライトデバイス、低階層デバイス、低い階層のデバイスなどと呼ばれることがある。

【0063】

[0080] 低減能力の UE は、様々なタイプのワイヤレス通信に基づいて通信し得る。例えば、スマートウェアラブルデバイスは、低電力ワイドエリア (LPWA) / mMTC に基づいて通信を送信又は受信し得、IoT デバイスは、URLLC に基づいて通信を送信又は受信し得、センサ/カメラは、eMBB に基づいて通信を送信又は受信し得るなどである。いくつかの例では、低減能力の UE は、高い能力の UE のアップリンク送信電力よりも小さいアップリンク送信電力を有し得る。例えば、低減能力の UE は、高い能力の UE のアップリンク送信電力よりも少なくとも 10 dB 低いアップリンク送信電力を有し得る。別の例では、低減能力の UE は、他の UE よりも低減された送信帯域幅又は受信帯域幅を有し得る。例えば、低減能力の UE は、最大 100 MHz の帯域幅を有し得る高い能力の UE とは対照的に、送信及び受信の両方について 5 MHz ~ 20 MHz の動作帯域幅を有し得る。一例として、低減能力の UE は、FR1 における初期アクセス中及びその後 20 MHz の最大帯域幅を有し得、FR2 における初期アクセス中及びその後 100 MHz の最大帯域幅を有し得る。

【0064】

[0081] 更なる一例として、低減能力 UE は、他の UE と比較して低減された数の受

10

20

30

40

50

信アンテナを有し得る。UEが少なくとも2つのアンテナを装備している周波数帯域では、低減能力のUEの場合、受信ブランチの最小数が、1であり得、2つの受信ブランチのためのサポートも含み得る。高い能力のUEが4つの受信アンテナポートを装備している周波数帯域では、最小数1の受信ブランチがサポートされ得、例えば、低減能力のUEの場合、2つの受信ブランチのための追加のサポートを伴う。いくつかの態様では、基地局は、UEにおける受信ブランチの数を知り得る。低減能力のUEは、単一の受信アンテナのみを有し得、複数のアンテナを有し得る高い能力のUEと比較して、より低い等価受信信号対雑音比 (signal to noise ratio、SNR) を経験し得る。1つの受信ブランチを有する低減能力のUEは、1つのダウンリンクMIMOレイヤをサポートし得る。2つの受信ブランチを有する低減能力のUEは、2つのダウンリンクMIMOレイヤをサポートし得る。256QAMの最大変調次数が、FR1低減能力のUEのダウンリンクにおいてサポートされ得る。いくつかの態様では、低減能力のUEは、半二重周波数分割複信 (HD-FDD) タイプAの複信動作をサポートし得る。低減能力のUEは、全二重FDD (FD-FDD) 動作又は全二重時分割複信 (FD-TDD) 動作をサポートし得る。低減能力のUEは、追加又は代替として、他のUEよりも低減された計算複雑さを有し得る。

10

【0065】

【0082】一例として、ウェアラブルデバイスは、例えば、アップリンク上の2~5Mbpsのレートと比較して、ダウンリンク上の5~50Mbpsのダウンリンク高データレートを有し得、ピークレートは、DL上の150Mbps及びUL上の50Mbpsである。レイテンシ及び信頼性は、eMBBに基づき得る。ウェアラブルデバイスのバッテリー寿命は、複数日、例えば、一例では1~2週間持続するように意図され得る。産業用センサは、例えば、アップリンク約2Mbpsの高データレート、安全関連センサのためのより小さいレイテンシ (例えば、5~10ms) を伴う100ms未満のレイテンシ、99.9%の信頼性を有し得、1年以上持続するように意図されるバッテリー寿命を有し得る。ビデオ監視デバイスは、アップリンク高トラフィックを有し得、例えば、いくつかのトラフィックについて2~4Mbpsのデータレート、高い優先度のトラフィックについて7.5~25Mbpsのデータレートを有する。ビデオ監視デバイスは、99%~99.9%の信頼性で500ms未満のレイテンシを有し得る。

20

【0066】

【0083】通信がスケラブルであり、より効率的かつ費用効果の高い方法で展開可能であることが有用であり得る。例えば、低減能力デバイスに対するピークスループット、レイテンシ、及び/又は信頼性要件を緩和又は低減することが可能であり得る。いくつかの例では、電力消費、複雑さ、生産コストの低減、及び/又はシステムオーバーヘッドの低減が優先され得る。一例として、産業用センサは、最大約100msの許容可能なレイテンシを有し得る。いくつかの安全関連用途では、産業用ワイヤレスセンサのレイテンシは、最大10ms又は最大5msまで許容可能であってよい。データレートは、より低くてもよく、ダウンリンクトラフィックよりも多くのアップリンクトラフィックを含んでもよい。別の例として、ビデオ監視デバイスは、最大約500msの許容可能なレイテンシを有し得る。

30

40

【0067】

【0084】キャリア帯域幅は、例えば、所与のキャリア上の所与のヌメロロジーのための共通リソースブロックからのPRBの連続セットに及び得る。基地局は、キャリア帯域幅よりも小さい帯域幅スパンを有する1つ又は複数のBWPを構成し得る。BWPのうち1つ又は複数は、ダウンリンク通信のために構成され得、DL BWPと呼ばれることがある。

【0068】

【0085】図4に、キャリア帯域幅402の周波数スパン内に構成された複数のBWP (例えば、BWP1、BWP2、及びBWP3) を示すリソース図400を示す。一度に1つのDL BWPがアクティブであり得、UEは、測定ギャップ又はBWP切替えギャ

50

ップなしではアクティブなBWPの外側でPDSCH、PDCCH、CSI-RS、又は追跡RS (TRS)を受信することを想定され得ない。各DL BWPは、少なくとも1つの制御リソースセット(CORESET)を含み得る。図4において、BWPは、DL BWPであってもよく、BWP内にCORESETを有するものとして示されている。他の例では、BWPは、UL BWPであってもよく、CORESET構成を含まなくてもよい。BWPのうちの1つ又は複数は、アップリンク通信のために構成され得、アップリンク(UL)BWPと呼ばれることがある。一度に1つのUL BWPがUEのためにアクティブであり得、UEは、アクティブBWPの外側でPUSCH又はPUCCHを送信しないことがある。BWPの使用は、UEによって監視され、かつ/又は送信のために使用される、帯域幅を低減し得、これは、UEがバッテリー電力を節約するのを助け得る。

10

【0069】

[0086] CORESETは、UEがPDCCH/DCCIを監視するために使用する、時間及び周波数における物理リソースのセットに対応する。各CORESETは、周波数領域内の1つ又は複数のリソースブロックと、時間領域内の1つ又は複数のシンボルと、を含む。一例として、CORESETは、周波数領域内の複数のRBと、時間領域内の1つ、2つ、又は3つの連続するシンボルと、を含み得る。リソース要素(RE)は、単一のシンボル上の周波数における1つのサブキャリアを時間で示す単位である。制御チャンネル要素(CCE)は、リソース要素グループ(REGs)、例えば、6つのREGを含み、その場合、REGは、1つのOFDMシンボル中の1つのRB(例えば、12個のRE)に対応し得る。CORESET内のREGは、時間優先方式で昇順に番号付けされ、第1のOFDMシンボル及び制御リソースセット内の最も小さい番号のリソースブロックの0から開始し得る。UEは、複数のCORESETで構成することができ、各CORESETは、CCEからREGへのマッピングに関連付けられている。探索空間は、例えば、異なるアグリゲーションレベルにおいて、CCEのセットを含み得る。例えば、探索空間は、例えば、UEが復号を実施する、復号されるべき候補の数を示し得る。CORESETは、複数の探索空間セットを含んでもよい。

20

【0070】

[0087] いくつかの態様では、低減能力のUE及び非低減(又は高い)能力UEなど、異なるレベルの能力を有するUEは、初期アクセスのために初期DL BWP(例えば、BWP1)及びCORESET#0(例えば、CORESET404)を共有し得る。UEは、例えば、CORESET404のリソースを監視して、UEが初期アクセスを実施することを可能にするシステム情報を受信してもよい。セル定義SSB(CD-SSB)は、低減能力のUEによってサポートされる帯域幅内で送信され得る。一例として、BWP1は、初期DL BWPであり得、例えば、低減能力のUE及び高い能力のUEの両方のために構成され得る。UEは、例えば、初期アクセスを実施した後に、アクティブDL BWPとして異なるBWPを用いて構成され得る。例えば、図4では、BWP2は、低い能力のUEのために構成され得、高い能力のUEは、アクティブなDL BWP3を用いて構成され得る。図4は、BWP1がSSB408を含み得ることを示す。

30

【0071】

[0088] ネットワークは、1つ又は複数の同期信号ブロック(SSBs)をUEに出し得、UEは、システム情報を取得してネットワークとの通信を開始するためにSSBを処理(例えば、復号)し得る。SSBは、取得信号と呼ばれることがある、PSS、PBCH、及びSSSなどの同期信号を含み得る。SSBは、時間領域及び/又は周波数領域のリソースを占有し得る。PSS、PBCH、及びSSSはそれぞれ、SSBのシンボル及びサブキャリアの異なるセットを占有し得る。

40

【0072】

[0089] 低減能力のUEへのアクセスを提供するセルは、低減能力のUEのための別個の初期BWPを構成し得る。図5は、CD-SSB、SI、ページング情報などを低減能力のUEが受信するためにサービングセルのキャリア帯域幅502内に構成され得る初期ダウンリンクBWP510を示す例示的な図500を示す。いくつかの態様では、初期

50

ダウンリンクBWP 510は、CD-SSB 512、CORESET # 0（例えば、CORESET 514）、及び、UEがSIB 1、他のシステム情報（OSI）、又はページング情報を受信するための、CORESET又は共通探索空間（CSS）（例えば、リソース516）のリソースを用いて構成され得る。アイドル又は非アクティブな低減能力のUEは、CD-SSB、SI、及び/又はページング情報を受信するために、初期ダウンリンクBWP 510、例えばサービングセルのCORESET 514にキャンブオンし得る。アイドル又は非アクティブな低減能力のUEは、ランダムアクセス、スモールデータ転送（SDT）を実行するために、又は接続モードへの移行を開始するために、別個のBWPに切り替わり得る。

【0073】

【0090】 低減能力のUEは、ランダムアクセス又はSDTのための初期RedCapダウンリンクBWP 520及び初期RedCapアップリンクBWP 530を含む、初期BWPペアの構成を受信し得る。初期RedCapダウンリンクBWP 520は、低減能力のUEによる初期アクセスのためのCORESET又はCSSのために構成されたリソース522を含み得る。初期RedCapアップリンクBWP 530は、PUCCHリソースを含み得、例えば、ランダムアクセスチャネルオケージョン（例えば、RO 532）を含み得る。ネットワークは、別個の初期BWP内でランダムアクセスを実行する（例えば、初期RedCapアップリンクBWP 530内でランダムアクセスメッセージを送信する、かつ/又は初期RedCapダウンリンクBWP 520内でダウンリンク応答を監視する）アイドル又は非アクティブな低減能力のUEが、CORESET 514においてページングを監視しないと仮定し得る。

【0074】

【0091】 いくつかの態様では、低減能力のUEのための別個の初期BWP（例えば、初期RedCapダウンリンクBWP 520）は、CD-SSBと、CORESET # 0リソースなどの特定のCORESETリソースとを含み得る。他の態様では、低減能力のUEのための初期RedCapダウンリンクBWP 520は、CD-SSBを含み得ず（例えば、SSBなしBWPと呼ばれ、CD-SSBなどを含み得ない、CD-SSBのリソースなしで構成され）、CORESET # 0、又はSIB 1、OSI、若しくはページング情報の受信のためのCORESETのリソースなどの特定のCORESETリソースを含み得ない。図5の図示の例では、初期RedCapダウンリンクBWP 520は、例えばランダムアクセスのための、CD-SSB又はCORESET # 0を含まない。

【0075】

【0092】 FR 1におけるいくつかの態様では、CD-SSB及びCORESET # 0を含まない（例えば、CORESET # 0全体を含まない）別個の初期DL BWP（例えば、初期RedCapダウンリンクBWP 520など）では、初期RedCapダウンリンクBWP 520は、アイドル/非アクティブモードでのページングではなく、ランダムアクセスのために構成され得る。初期RedCapダウンリンクBWP 520は、SSB、CORESET # 0、又はSIBリソースを含み得ない。例えば、ネットワークは、初期RedCapダウンリンクBWP 520内でランダムアクセスを実行している低減能力のUEが、CORESET 514を含むBWP内でページングを監視しない（例えば、初期ダウンリンクBWP 510内でページングを監視しない）と仮定し得る。BWPがページングのために構成される場合、低減能力のUEは、BWPがサービングセルのための非セル定義SSB（NCDD-SSB）を含むことを想定され得るが、BWPがCORESET # 0/SIBを含むことを想定され得ない。接続モードにあるUEのために構成されたRRC構成されたアクティブなDL BWPでは、アクティブなDL BWPがCD-SSB及びCORESET # 0全体を含まない場合、低減能力のUEは、アクティブなDL BWPが、例えばCORESET # 0/SIBではなく、サービングセルのためのNCDD-SSBを含むことを想定され得る。いくつかの態様では、低減能力のUEは、UEがNCDD-SSBを使用しない能力を示し得る。例えば、低減能力のUEは、CSI-RSなどの参照信号に基づいてワイヤレス通信のための関連する動作を随意にサポートし得

10

20

30

40

50

、その能力をネットワークに報告し得る。

【 0 0 7 6 】

【0093】 低減能力のUEがCORESET#0全体を含むように、ネットワークが別個の初期/RRC構成されたDL BWPを構成する場合、低減能力のUEは、別個の初期BWPがCD-SSBを含むことを想定され得る。ネットワークは、SSB又はMIB構成されたCORESET#0又はSIB1を、それぞれのDL BWP内に構成することを選択し得る。低減能力のUEのための別個のSIB構成された初期DL BWPがCORESET#0全体を含む場合、低減能力のUEは、初期アクセス中のダウンリンク受信のためにCORESET#0の帯域幅及びロケーションを使用し得る。NCD-SSBの周期性は、CD-SSBの周期性とは異なり得る。いくつかの態様では、NCD-SSBの周期性は、CD-SSBの周期性よりも小さくないことがある。 10

【 0 0 7 7 】

【0094】 FR2におけるいくつかの態様では、CD-SSB及びCORESET#0全体を含まない別個の初期DL BWP（例えば、初期RedCapダウンリンクBWP 520）は、アイドル/非アクティブモードでのページングではなく、ランダムアクセスのために構成され得る。初期RedCapダウンリンクBWP 520は、SSB、CORESET#0、又はSIBリソースを含み得ない。例えば、ネットワークは、初期RedCapダウンリンクBWP 520内でランダムアクセスを実行している低減能力のUEが、CORESET 514を含むBWP内でページングを監視しない（例えば、初期ダウンリンクBWP 510内でページングを監視しない）と仮定し得る。初期RedCapダウンリンクBWPがページングのために構成される場合、低減能力のUEは、初期RedCapダウンリンクBWPが、CORESET#0又はSIBリソースではなく、サービングセルのためのNCD-SSBを含むことを想定され得る。 20

【 0 0 7 8 】

【0095】 接続モードにあるUEのために構成されたRRC構成されたアクティブなDL BWPでは、アクティブなDL BWPがCD-SSB及びCORESET#0全体を含まない場合、低減能力のUEは、アクティブなDL BWPが、例えばCORESET#0/SIBではなく、サービングセルのためのNCD-SSBを含むことを想定され得る。いくつかの態様では、低減能力のUEは、UEがNCD-SSBを使用しない能力を示し得る。例えば、低減能力のUEは、CSI-RSなどの参照信号に基づいてワイヤレス通信のための関連する動作を随意にサポートし得、その能力をネットワークに報告し得る。 30

【 0 0 7 9 】

【0096】 SSB及びCORESET#0の多重化パターン1では、別個の初期DL BWPが、CORESET#0全体を含むようにRRCを介して構成される場合、低減能力のUEは、別個の初期DL BWPがCD-SSBを含むことを想定され得る。ネットワークは、SSB又はMIB構成されたCORESET#0又はSIB1を、それぞれのDL BWP内に構成することを選択し得る。低減能力のUEのための別個のSIB構成された初期DL BWPがCORESET#0全体を含む場合、低減能力のUEは、初期アクセス中のダウンリンク受信のために、CORESET#0の帯域幅及びロケーションを使用し得る。NCD-SSBの周期性は、CD-SSBの周期性とは異なり得る。いくつかの態様では、NCD-SSBの周期性は、CD-SSBの周期性よりも小さくないことがある。 40

【 0 0 8 0 】

【0097】 前述したように、SSBは、プライマリ同期信号（PSS）と、セカンダリ同期信号（SSS）と、PBCHとを含む。ハーフフレーム内のSSBの可能な時間ロケーションは、サブキャリア間隔によって決定され得、SSBを送信するハーフフレームの周期性は、ネットワークによって構成され得る。ハーフフレーム中に、異なるSSBが、例えば、異なるビームを使用して、セルのカバレッジエリアに及ぶ、異なる空間方向に送信され得る。

【 0 0 8 1 】

【0098】 システム情報は、最小限のシステム情報及び他のシステム情報を含む。他のシステム情報は、最小限のシステム情報に含まれていない全てのSIBを含み得る。最小限のシステム情報は、初期アクセスのための基本的な情報、及び他のシステム情報を取得するための情報を含む。例えば、最小限のシステム情報は、マスタ情報ブロック(MIB)及びシステム情報ブロック1(SIB1)を含み得る。MIBは、更なるシステム情報、例えば、CORESET#0構成の受信を容易にするために、セル禁止ステータス情報及びセルの物理レイヤ情報を含み得る。SIB1は、他のシステム情報ブロックのスケジューリングを定義し得、初期アクセスのための情報を含み得る。SIB1はまた、残りの最小限のシステム情報(RMSI)と呼ばれることがある。MIBは、SSBのPBCH上で搬送され、SIB1を搬送するPDSCHをスケジューリングするためにPDCCHを監視するためのパラメータ(例えば、CORESET#0構成)をUEに提供し得る。

10

【 0 0 8 2 】

【0099】 キャリアの周波数スパン内で、1つ又は複数のSSBが送信され得る。異なる周波数ロケーションで送信されるSSBの物理セル識別情報(PCI)は、一意であってもよく、一意でなくてもよい。例えば、周波数領域における異なるSSBは、異なるPCIを有し得る。しかしながら、SSBがRMSI(例えば、SIB1)に関連付けられるときに、SSBはセル定義SSB(CD-SSB)と呼ばれる。プライマリセル(PCell)は、同期ラスタ上に位置するCD-SSBに関連付けられる。周波数は、グローバル同期チャンネル番号(GSCN)によっても識別可能である場合、同期ラスタ上に構成され得る。

20

【 0 0 8 3 】

【0100】 いくつかの例では、MIBは、SSBがRMSIに関連付けられていない(例えば、関連付けられたSIB1がない)ことを示し得る。SSBがRMSIに関連付けられていないときに、SSBは非セル定義SSB(non-cell-defining SSB: NCD-SSB)と呼ばれることがある。CD-SSBは同期ラスタ上で送信されるが、NCD-SSBは同期ラスタ上で送信されてもよく、同期ラスタ外で送信されてもよい。UEは、SSBのMIBに基づいて、SSBがCD-SSBであるか、NCD-SSBであるかを決定し得る。図6は、本明細書に提示する例示的なMIBメッセージ600を示す。MIBメッセージ600は、ネットワークからUEに送信され得る。例示的なMIBメッセージ600は、「ssb-SubcarrierOffset」フィールド又は任意の他の名称で呼ばれることがあるSSBサブキャリアオフセットフィールド602を含む、異なるフィールドを含む。SSBサブキャリアオフセットフィールド602は、SSBとサブキャリアの数におけるリソースブロックグリッド全体との間の周波数領域オフセットをシグナリングするSSBタイプインジケータ(K_{SSB})に対応する。例えば、FR1では K_{SSB} は5ビットの値であり得、FR2では K_{SSB} は4ビットの値であり得る。FR1を参照すると、 K_{SSB} の値が0以上24未満である(例えば、 $0 \leq K_{SSB} < 24$)ときに、UEは、SSBがCD-SSBであると決定し得、 K_{SSB} の値が24以上32未満である(例えば、 $24 \leq K_{SSB} < 32$)ときに、UEは、SSBがNCD-SSBであると決定し得る。FR2に関して、 K_{SSB} の値が0以上12未満である(例えば、 $0 \leq K_{SSB} < 12$)ときに、UEは、SSBがCD-SSBであると決定し得、 K_{SSB} の値が12以上16未満である(例えば、 $12 \leq K_{SSB} < 16$)ときに、UEは、SSBがNCD-SSBであると決定し得る。

30

40

【 0 0 8 4 】

【0101】 図6に示すように、SSBサブキャリアオフセットフィールド602は、0と15との間の整数であり、したがって、4ビットで表し得る。しかしながら、FR1での K_{SSB} の値は、5ビットに対応する0と31との間であり得る。したがって、UEは、 K_{SSB} の5番目のビットのためにPBCHペイロードのL1部分の1ビットを使用し得る。例えば、SSBのPBCHペイロードは32ビットを含み得、そのうちの24ビットはMIBペイロードに割り当てられ、8ビットはL1ペイロードに割り当てられる。

50

【 0 0 8 5 】

【0102】 例示的なMIBメッセージ600はまた、「pdcch-ConfigSIB1」フィールド又は任意の他の名称で呼ばれることがあるPDCCH SIB1構成フィールド604を含む。PDCCH SIB1構成フィールド604は、共通CORESET、共通探索空間、及びPDCCHパラメータを決定し得る。SIB1が存在しないことをSSBサブキャリアオフセットフィールド602が示す場合、PDCCH SIB1構成フィールド604は、UEがSIB1を有するSSBを見つけ得る周波数位置、又はネットワークがSIB1を有するSSBを提供しない周波数範囲を示し得る。したがって、SSBがCD-SSBであるときに、PDCCH SIB1構成フィールド604は、CORESET#0、及び「Type0-PDCCH CSSセット」又は別の名称で呼ばれることがあるtype0 PDCCH CSSセットのための有効な構成を指す。SSBがNCD-SSBであるときに、SSB（例えば、PDCCH SIB1構成フィールド604）は、CORESET#0及びtype0 PDCCH CSSセットの有効な構成を指さない。

10

【 0 0 8 6 】

【0103】 いくつかの態様では、UEは、全てのRRCモード（例えば、アイドル、非アクティブ、及び/又は接続）のサービングセル及び非サービングセル測定のためにNCD-SSBを使用し得る。UEは、無線リソース測定（RRM）、無線リンク監視（RLM）、ビーム障害検出（BFD）、リンク回復、RO選択、モビリティ、時間/周波数追跡、及び自動利得制御（AGC）のうちの1つ又は複数を容易にするために測定値を使用し得る。

20

【 0 0 8 7 】

【0104】 FR1及びFR2では、低減能力のUEのための初期及び非初期BWPは、システム情報及び/又はRRCシグナリングを介してネットワークによって構成され得る。初期/非初期BWPは、低減能力のUEによってサポートされる最大帯域幅に従って構成され得る。低減能力のUEに固有の初期/非初期ダウンリンクBWPの機能に応じて、低減能力のUEのダウンリンクBWPは、SSBの構成を有し得る。例えば、SSB構成は、CD-SSBがサービングセルによって送信されることを示し得、NCD-SSBがサービングセルによって送信されることを示し得、又はSSBがサービングセルによって送信されないこと（例えば、SSBが存在しないこと）を示し得る。

30

【 0 0 8 8 】

【0105】 アクセスするための低減能力のUEと非低減能力のUE（例えば、高い能力のUE）の両方をサポートするセル上で、サービングセルのCD-SSBとNCD-SSBは異なる役割を提供し得る。例えば、セル選択/再選択のために、UE（例えば、低減能力のUE又は非低減能力のUE）は、CD-SSBを探索し、含まれているシステム情報を復号する。低減能力のUEは、RO選択、時間/周波数追跡、リンク回復、RRM測定、RLM測定、BFD測定、及び他のタスクを実行するために、サービングセルのCD-SSB又はNCD-SSBのいずれかを使用し得る。

【 0 0 8 9 】

【0106】 本明細書で開示する態様は、異なるUEタイプがセルにアクセスすることをセルがサポートするときに、異なるUEタイプ（例えば、低減能力のUE又は非低減能力のUE）の初期/非初期ダウンリンクBWP内の異なるSSB送信のための技法を提供する。すなわち、セルが低減能力のUEと非低減能力のUEとの間の共存をサポートするときに、異なるUEタイプの初期/非初期ダウンリンクBWP内の異なるSSB送信がサポートされ得る。加えて、本明細書で開示する態様は、（例えば、RO選択、時間/周波数追跡、リンク回復、RRM測定、RLM測定、BFD測定、及び他のタスクのための）SSBベースの測定の優先度規則を提供する。

40

【 0 0 9 0 】

【0107】 いくつかの態様では、低減能力のUEのダウンリンクBWP内のSSB送信は、UE能力、展開（例えば、複信モード及び/又はFR1若しくはFR2などの周波数

50

範囲)、及び共存の必要性に基づき得る。初期ダウンリンクBWPに関して、低減能力のUEは、CD-SSBがサービングセルによって送信される、NCD-SSBがサービングセルによって送信される、又はSSBが送信されない(例えば、SSBが存在しない)状態で構成され得る。加えて、非初期ダウンリンクBWPに関して、低減能力のUEは、CD-SSBがサービングセルによって送信される、NCD-SSBがサービングセルによって送信される、又はSSBがサービングセルによって送信されない状態で構成され得る。

【0091】

【0108】 図7は、本明細書に提示するように、低減能力のUEのためにサービングセルのキャリア帯域幅内に構成され得る初期ダウンリンクBWP及び非初期ダウンリンクBWPに関するSSB送信を示す例示的な図を示す。例示的な第1の図700では、セルはキャリア帯域幅702を有し得る。低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP704及び非初期ダウンリンクBWP706を用いて構成され得る。第1の図700に示すように、低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP704内でCD-SSB708を受信し得る。CD-SSB708はまた、初期ダウンリンクBWP704内でCORESET#0710を構成し得る。第1の図700はまた、低減能力のUEが非初期ダウンリンクBWP706内でNCD-SSB712を受信し得ることを示す。

10

【0092】

【0109】 図7の図示の例では、ダウンリンクBWPがCD-SSBのみを含む場合、低減能力のUEは、例えば、RRM、RLM、BFD、リンク回復、追跡ループ、及び/又はAGCのために、アクティブなダウンリンクBWPの外側でNCD-SSBを測定することを想定されない。例えば、第1の図700では、初期ダウンリンクBWP704は、CD-SSB708を含み、NCD-SSBを含まない。そのようなシナリオでは、低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP704の外側でNCD-SSB712を測定しないように構成され得る。

20

【0093】

【0110】 例示的な第2の図720では、セルはキャリア帯域幅722を有し得る。低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP724及び非初期ダウンリンクBWP726を用いて構成され得る。第2の図720に示すように、低減能力のUEは、非初期ダウンリンクBWP726内でNCD-SSB728を受信し得る。低減能力のUEはまた、初期ダウンリンクBWP724及び非初期ダウンリンクBWP726の外側でCD-SSB730を受信し得る。例えば、低減能力のUEは、第3のBWP732内でCD-SSB730を受信し得る。CD-SSB730はまた、第3のBWP732内でCORESET#0734を構成し得る。

30

【0094】

【0111】 例示的な第3の図740では、セルはキャリア帯域幅742を有し得る。低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP744及び非初期ダウンリンクBWP746を用いて構成され得る。第3の図740に示すように、低減能力のUEは、非初期ダウンリンクBWP746内でCD-SSB748を受信し得る。CD-SSB748はまた、非初期ダウンリンクBWP746内でCORESET#0750を構成し得る。第3の図740はまた、低減能力のUEが初期ダウンリンクBWP744内でNCD-SSB752を受信し得ることを示す。

40

【0095】

【0112】 例示的な第4の図760では、セルはキャリア帯域幅762を有し得る。低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP764及び非初期ダウンリンクBWP766を用いて構成され得る。第4の図760に示すように、低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP764内でSSBを受信しなくてもよく、非初期ダウンリンクBWP766内でSSBを受信しなくてもよい。しかしながら、例示的な第2の図720と同様に、低減能力のUEは、第3のBWP770内でCD-SSB768を受信し得る。CD-SSB768はまた、第3のBWP770内でCORESET#0772を構成し得る。

50

【 0 0 9 6 】

【0113】 図7の例示的な図に示すように、低減能力のUEのために、初期ダウンリンクBWPは、（例えば、第1の図700に示すように）CD-SSBを含み得、（例えば、第3の図740に示すように）NCD-SSBを含み得、又は（例えば、第2の図720及び第4の図760に示すように）SSBを含み得ない。加えて、低減能力のUEのために、非初期ダウンリンクBWPは、（例えば、第3の図740に示すように）CD-SSBを含み得、（例えば、第1の図700及び第2の図720に示すように）NCD-SSBを含み得、又は（例えば、第4の図760に示すように）SSBを含み得ない。

【 0 0 9 7 】

【0114】 他の例は、低減能力のUEのための初期ダウンリンクBWP及び非初期ダウンリンクBWP内に、CD-SSBと、NCD-SSBと、SSBなしとの追加又は代替の組み合わせを含み得ることが諒解されよう。

【 0 0 9 8 】

【0115】 いくつかの態様では、非低減能力のUE（例えば、高い能力のUE）のダウンリンクBWP内のSSB送信は、SIB1構成された初期ダウンリンクBWPの帯域幅に基づき得る。初期ダウンリンクBWPに関して、非低減能力のUEは、CD-SSBがサービングセルによって送信される、又はCD-SSB及びNCD-SSBがサービングセルによって送信される状態で構成され得る。加えて、非初期ダウンリンクBWPに関して、非低減能力のUEは、CD-SSBがサービングセルによって送信される、NCD-SSBがサービングセルによって送信される、CD-SSB及びNCD-SSBがサービングセルによって送信される、又はSSBがサービングセルによって送信されない状態で構成され得る。例えば、非低減能力のUEは、キャリア帯域幅と同じ広さの帯域幅で動作する能力を有し得る。そのような例では、非低減能力のUEは、初期/非初期ダウンリンクBWP内でCD-SSB及びNCD-SSBを受信する能力を有し得る。

【 0 0 9 9 】

【0116】 図8は、本明細書に提示するように、非低減能力のUEのためにサービングセルのキャリア帯域幅内に構成され得る初期ダウンリンクBWP及び非初期ダウンリンクBWPに関するSSB送信を示す例示的な図を示す。例示的な第1の図800では、セルはキャリア帯域幅802を有し得る。非低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP804及び非初期ダウンリンクBWP806を用いて構成され得る。初期ダウンリンクBWP804は、SIB1及び/又はRRCシグナリングによって構成され得る。例示的な第1の図800では、初期ダウンリンクBWP804と非初期ダウンリンクBWP806は、周波数リソース内で重複する。非低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP804内でCD-SSB808を受信し得る。CD-SSB808はまた、CORESET#0810を構成し得る。第1の図800はまた、非低減能力のUEが非初期ダウンリンクBWP806内でNCD-SSB812を受信し得ることを示す。例示的な第1の図800では、非初期ダウンリンクBWP806は、CD-SSB808及びNCD-SSB812と重複する。

【 0 1 0 0 】

【0117】 例示的な第2の図820では、セルはキャリア帯域幅822を有し得る。非低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP824及び非初期ダウンリンクBWP826を用いて構成され得る。初期ダウンリンクBWP824は、SIB1及び/又はRRCシグナリングによって構成され得る。第2の図820に示すように、非低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP824内でCD-SSB828を受信し得る。CD-SSB828はまた、CORESET#0830を構成し得る。第2の図820に示すように、非初期ダウンリンクBWP826は、初期ダウンリンクBWP824と部分的に重複し得る。加えて、非低減能力のUEは、非初期ダウンリンクBWP826内でNCD-SSB832を受信し得る。

【 0 1 0 1 】

【0118】 例示的な第3の図840では、セルはキャリア帯域幅842を有し得る。非

10

20

30

40

50

低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP 844及び非初期ダウンリンクBWP 846を用いて構成され得る。初期ダウンリンクBWP 844は、SIB1及び/又はRRCシグナリングによって構成され得る。第3の図840に示すように、非低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP 844内でCD-SSB 848及びNCD-SSB 850を受信し得る。CD-SSB 848はまた、初期ダウンリンクBWP 844内でCORESET #0 852を構成し得る。第3の図840はまた、NCD-SSB 850が非初期ダウンリンクBWP 846と重複し得ることを示す。

【0102】

【0119】 例示的な第4の図860では、セルはキャリア帯域幅862を有し得る。非低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP 864及び非初期ダウンリンクBWP 866を用いて構成され得る。初期ダウンリンクBWP 864は、SIB1及び/又はRRCシグナリングによって構成され得る。第4の図860に示すように、非低減能力のUEは、初期ダウンリンクBWP 864内でCD-SSB 868を受信し得る。CD-SSB 868はまた、初期ダウンリンクBWP 864内でCORESET #0 870を構成し得る。例示的な第4の図860では、初期ダウンリンクBWP 864と非初期ダウンリンクBWP 866は重複していない。加えて、非低減能力のUEは、非初期ダウンリンクBWP 866内でSSBを受信しなくてもよい。

【0103】

【0120】 図8の例示的な図に示すように、非低減能力のUEの場合、初期ダウンリンクBWPは少なくともCD-SSBを含む。初期ダウンリンクBWPはまた、(例えば、例示的な第3の図840に示すように)NCD-SSBを含み得る。加えて、非低減能力のUEの場合、非初期ダウンリンクBWPは、(例えば、第1の図800に示すように)CD-SSBを含み得、(例えば、第1の図800、第2の図820、及び第3の図840に示すように)NCD-SSBを含み得、(例えば、第1の図800に示すように)CD-SSB及びNCD-SSBを含み得、又は(例えば、第4の図860に示すように)SSBを含み得ない。

【0104】

【0121】 他の例は、非低減能力のUEの場合、初期ダウンリンクBWP及び非初期ダウンリンクBWP内に、CD-SSBと、NCD-SSBと、CD-SSB及びNCD-SSBと、SSBなしとの追加又は代替の組み合わせを含み得ることが諒解されよう。

【0105】

【0122】 いくつかの態様では、同じセルによって送信されるCD-SSB及びNCD-SSBは、同じPSS/SSSシーケンス及びPCIを共有し得る。CD-SSB及びNCD-SSBはまた、SIB1のバーストフィールド内のSSB位置(例えば、「ssb-PositionInBurst」フィールド若しくは別の名称で呼ばれることがある)によって示され得る、又はRRCシグナリングの「ServingCellConfigCommon」情報要素若しくは別の名称で呼ばれることがあるサービングセル構成共通情報要素によって示され得る、同じ数/パターンのSSブロックを含み得る。CD-SSB及びNCD-SSBはまた、少なくともRRM測定及び/又はRLM測定の目的のために、同じ送信電力及びリソース要素あたりエネルギー(EPRE)ブースト比を有し得る。

【0106】

【0123】 サービングセルのチャンネル帯域幅内で、CD-SSBバーストとNCD-SSBバーストは、同じ周期性を有してもよく、異なる周期性を有してもよい。加えて、サービングセルは、CD-SSB及びNCD-SSBを送信するとき多重化を使用し得る。例えば、CD-SSBバースト及びNCD-SSBバーストは、時分割多重化(TDM)、周波数分割多重化(FDM)、又はTDM及びFDMのハイブリッドによって、時間/周波数領域において多重化され得る。

【0107】

【0124】 図9は、本明細書に提示するような、CD-SSBバースト及びNCD-SSB

S B パーストの時間 / 周波数領域における多重化を示す例示的な図を示す。例示的な図では、C D - S S B パーストは第 1 の周期性 (T 1) を有し、N C D - S S B パーストは第 2 の周期性 (T 2) を有する。いくつかの例では、第 1 の周期性と第 2 の周期性は同じであり得る。他の例では、第 1 の周期性と第 2 の周期性は異なり得る。

【 0 1 0 8 】

[0125] 図 9 の例では、第 1 の図 9 0 0 は、T D M によって多重化されている C D - S S B パースト及び N C D - S S B パーストを示す。例えば、C D - S S B パーストは、第 1 の周期性 (T 1) を有する第 1 の C D - S S B 9 0 2 a 及び第 2 の C D - S S B 9 0 2 b を含み得る。N C D - S S B パーストは、第 2 の周期性 (T 2) を有する第 1 の N C D - S S B 9 0 4 a 及び第 2 の N C D - S S B 9 0 4 b を含み得る。例示的な第 1 の図 9 0 0 では、C D - S S B パースト及び N C D - S S B パーストのそれぞれの S S B は、同じ周波数範囲内であるが、重複しない時間で送信され、したがって、C D - S S B パーストと N C D - S S B パーストは、T D M によって多重化される。

10

【 0 1 0 9 】

[0126] 第 2 の図 9 2 0 は、F D M によって多重化されている C D - S S B パースト及び N C D - S S B パーストを示す。例えば、C D - S S B パーストは、第 1 の周期性 (T 1) を有する第 1 の C D - S S B 9 2 2 a、第 2 の C D - S S B 9 2 2 b、及び第 3 の C D - S S B 9 2 2 c を含み得る。N C D - S S B パーストは、第 2 の周期性 (T 2) を有する第 1 の N C D - S S B 9 2 4 a 及び第 2 の N C D - S S B 9 2 4 b を含み得る。例示的な第 2 の図 9 2 0 では、C D - S S B パースト及び N C D - S S B パーストのそれぞれの S S B は、重複しない周波数範囲内で送信されるが、時間的に重複し得る。例えば、第 1 の C D - S S B 9 2 2 a と第 1 の N C D - S S B 9 2 4 a は時間的に重複し、第 3 の C D - S S B 9 2 2 c と第 2 の N C D - S S B 9 2 4 b は時間的に重複し、したがって、C D - S S B パーストと N C D - S S B パーストは、F D M によって多重化される。

20

【 0 1 1 0 】

[0127] 第 3 の図 9 4 0 は、T D M 及び F D M のハイブリッドによって多重化されている C D - S S B パースト及び N C D - S S B パーストを示す。例えば、C D - S S B パーストは、第 1 の周期性 (T 1) を有する第 1 の C D - S S B 9 4 2 a 及び第 2 の C D - S S B 9 4 2 b を含み得る。N C D - S S B パーストは、第 2 の周期性 (T 2) を有する第 1 の N C D - S S B 9 4 4 a 及び第 2 の N C D - S S B 9 4 4 b を含み得る。例示的な第 3 の図 9 4 0 では、C D - S S B パースト及び N C D - S S B パーストのそれぞれの S S B は、重複しない周波数範囲 (例えば、F D M) 内で、重複しない時間 (例えば、T D M) で送信され、したがって、C D - S S B パーストと N C D - S S B パーストは、T D M 及び F D M のハイブリッドによって多重化される。

30

【 0 1 1 1 】

[0128] いくつかの態様では、U E は、U E の能力 (例えば、U E 能力) に基づくダウンリンク B W P の構成を受信し得る。U E 能力は、低減能力の U E 又は高い能力の U E など、U E クラス又はタイプを指し得る。いくつかの態様では、U E 能力は、追加又は代替として、U E が特定の複信モードタイプ、1 つ又は複数のサポートされる周波数範囲などをサポートするかどうかなど、U E の 1 つ又は複数の特定の粒度の細かい能力を示し得る。追加又は代替として、U E は、ダウンリンク B W P のタイプに基づいてダウンリンク B W P の構成を受信し得る。いくつかの例では、構成は、ダウンリンク B W P がサービングセルからの C D - S S B と N C D - S S B の両方を含むことを示し得る。いくつかのそのような例では、U E は、同じスロット内で C D - S S B パーストと N C D - S S B パーストの両方を測定することを想定され得ない。例えば、U E は、スロット内の C D - S S B 又は N C D - S S B の一方を測定し、スロット内の C D - S S B 又は N C D - S S B の他方の測定をスキップし得る。

40

【 0 1 1 2 】

[0129] いくつかの例では、U E は T D D 又は H D - F D D において動作し得、U E における S S B 受信とアップリンク送信との間に衝突があり得る。衝突は、時間領域にお

50

いてアップリンク送信と重複するSSBを含み得る。いくつかの例では、衝突は、時間領域において重複しないSSBとアップリンク送信とを含み得るが、SSB受信及びUL送信のためのUEにおけるDL/UL切替えギャップが不十分となり得る。例えば、UEは、SSBを受信する受信モードとアップリンク送信を送信する送信モードとを切り替えるために十分な時間を有し得ない。衝突が発生し得るそのような例では、UEは、(例えば、DCIを介して決定される)動的にスケジュールされたアップリンク送信又は(例えば、MAC-CEを介して、かつ/又はRRCシグナリングによって決定される)上位レイヤによって構成されたアップリンク送信よりも、構成によって定義されたSSB測定を優先順位付けし得る。構成によって定義されていないSSBバーストでは、UEは、代わりにアップリンク送信を優先順位付けし得る。例えば、周波数内測定及び周波数間測定では、測定対象の構成が、測定される参照信号の周波数及び/又は時間リソース並びにサブキャリア間隔を示し得る。参照信号は、サービングセル及び/又は隣接セルによって提供されるCD-SSB、NCD-SSB、又はCSI-RSを含み得る。UEは、測定のための複数の参照信号を用いて構成され得る。測定対象の構成は参照信号を指示又は定義し得るが、その構成は、UEのために構成された全ての参照信号を指示及び/又は定義し得ない。したがって、いくつかの例では、測定の構成は、CD-SSB及び/又はNCD-SSBを含むSSBバーストを定義し得る。他の例では、測定対象の構成は、SSBバーストを定義又は示し得ない。

【0113】

【0130】 例えば、UEの測定対象は、システム情報及び/又はRRCシグナリングによって定義され得る。測定対象は、CD-SSBバースト、NCD-SSBバースト、又は異なるスロットにわたって分散したCD-SSBバーストとNCD-SSBバーストとの組み合わせを含み得る。UEによって測定されるSSB(例えば、CD-SSB、NCD-SSB、又はハイブリッド)バーストの周期性、数、及び/又はタイプは、構成内でネットワークによって構成され得る。

【0114】

【0131】 例えば、UEは、TDDモード又はHD-FDDモードで動作しており、アップリンク送信のスケジューリングを受信し得る。SSB受信とアップリンク送信が衝突(例えば、時間領域における重複、又はアップリンク送信に関連する切替えギャップに基づく)し得るという決定に基づいて、UEは、SSBの測定又はアップリンク送信の送信のいずれかを優先順位付けし得る。例えば、UEは、構成によって定義されているSSBを測定し、衝突に基づいてアップリンク送信の送信をスキップし得る。他の例では、UEは、UEのために構成された構成によって定義されていないSSBの測定をスキップし得る、衝突に基づいてアップリンク送信を送信し得る。

【0115】

【0132】 いくつかの例では、構成は、ダウンリンクBWPがサービングセルによって送信されたCD-SSBのみを含むことを示し得る。いくつかのそのような例では、構成は、ダウンリンクBWPがサービングセルによって送信されたNCD-SSBを含まないこと、又はNCD-SSBの構成がUEにシグナリングされ得ないことを示し得る。ダウンリンクBWPがサービングセルによって送信されたCD-SSBのみを含むことを構成が示す例では、UEは、セル選択/再選択、RRM、RLM、BFD、リンク回復、追跡ループ、又はAGCのうちの1つ又は複数のための測定である、アクティブなダウンリンクBWPの外側でのNCD-SSBの測定を想定され得ない。

【0116】

【0133】 いくつかの例では、構成は、ダウンリンクBWPがSSBを含まないこと、又はSSBの構成がUEにシグナリングされ得ないことを示し得る。構成がサービングセルからのSSBを示さない例では、UEは、UEがRRCアイドル状態又はRRC非アクティブ状態にある場合、サービングセルからのCD-SSBを測定するために異なるBWPに切り替え得る。UEがRRC接続状態にある場合、UEは、サービングセルからのCD-SSB及び/又はNCD-SSBを測定するために、異なるBWPに切り替え得る。

【 0 1 1 7 】

【0134】 いくつかの例では、UEの優先度処理に関連するBWP切替えの遅延があり得る。例えば、UEがTDDモード又はFD-FDDモードで動作するとき、RRCアイドル状態、RRC非アクティブ状態、又はRRC接続状態でのBWP切替えの遅延は、SSB測定とアップリンク送信との間の衝突処理の時間ギャップ考慮事項に含まれ得る。

【 0 1 1 8 】

【0135】 図10は、本明細書に提示するような、ネットワークエンティティ1002とUE1004との間の例示的な通信フロー1000を示す。ネットワークエンティティ1002について説明する1つ又は複数の態様が、CU、DU、及び/又はRUなど、基地局の構成要素又はネットワークエンティティによって実行され得る。図示の例では、通信フロー1000は、異なるUEタイプの初期/非初期ダウンリンクBWP内の異なるSSB送信のための技法を容易にする。

10

【 0 1 1 9 】

【0136】 ネットワークエンティティ1002の態様は、図1の基地局102及び/又は図3の基地局310によって実装され得る。UE1004の態様は、図1のUE104及び/又は図3のUE350によって実装され得る。図10の図示の例には示していないが、追加又は代替の例では、ネットワークエンティティ1002及び/又はUE1004は、1つ又は複数の他の基地局又はUEと通信し得ることを諒解されたい。

【 0 1 2 0 】

【0137】 図10の図示の例では、UE1004は、ネットワークエンティティ1002によって取得される（例えば、受信される）能力1010を送信する。能力1010は、ネットワークエンティティ1002が低減能力のUEであるか非低減能力のUE（例えば、高い能力のUE）であるかを示し得る。UE1004は、DCI、MAC制御要素（MAC-CE）、及び/又はRRCシグナリングを介して能力1010を送信し得る。例えば、UE1004は、「UECapabilityInformation」メッセージ又は任意の他の名称で呼ばれることがあるUE能力情報メッセージを介して能力1010を送信し得る。

20

【 0 1 2 1 】

【0138】 ネットワークエンティティ1002は、1つ又は複数のダウンリンクBWPのサービングセル測定を構成し得る。例えば、ネットワークエンティティ1002は、UE1004によって受信される構成1020を出力（例えば、送信）し得る。ネットワークエンティティ1002は、システム情報及び/又はRRCシグナリングを介して構成1020を出力し得る。構成は、1004のために構成されたダウンリンクBWPがCD-SSBを含むこと、NCD-SSBを含むこと、又はダウンリンクBWPがSSBを含まない（例えば、SSBがダウンリンクBWP内に存在しない）ことを示し得る。いくつかの例では、構成1020は、複信モードタイプ、周波数範囲（例えば、FR1若しくはFR2）、ダウンリンクBWPのタイプ（例えば、初期ダウンリンクBWP若しくは非初期ダウンリンクBWP）、及び/又は能力1010によって示されるUE1004のUE能力（例えば、低減能力のUE若しくは非低減能力のUE）に基づき得る。例えば、サービングセルが対のスペクトル（例えば、FDDモード）をサポートする場合、構成1020は、そのアップリンクBWPを切り替えることなく、（例えば、SSBの周波数内測定又は周波数間測定のために）ダウンリンクBWPを切り替えるようにUE1004を構成し得る。UE1004がFD-FDDモードをサポートする能力を有する例では、構成1020は、そのアップリンク送信を中断することなく、ダウンリンク上でSSBを測定するようにUE1004を構成し得る。サービングセルが不对のスペクトル（例えば、TDDモード）をサポートするか、又はUE1004が（例えば、FD-FDDモードではなく）HD-FDDモードをサポートする能力を有する例では、構成1020は、ダウンリンク測定とアップリンク送信が同時にスケジュールされないようにUE1004を構成し得る。

30

40

【 0 1 2 2 】

50

【0139】 図10の図示の例では、UE1004は、構成1020に基づいて測定対象を監視するために監視プロシージャ1030を実行し得る。例えば、UE1004は、初期ダウンリンクBWP又は非初期ダウンリンクBWPを監視し得る。UE1004は、ダウンリンクBWP内のCD-SSB及び/若しくはNCD-SSBを監視し得、又はダウンリンクBWPがSSBを含まないことを知り得る。

【0123】

【0140】 図10に示すように、ネットワークエンティティ1002は、UE1004によって受信されるCD-SSB1034を出力し得る。追加又は代替として、ネットワークエンティティ1002は、UE1004によって受信されるNCD-SSB1036を出力し得る。ネットワークエンティティ1002は、初期ダウンリンクBWP及び/又は非初期ダウンリンクBWP内でCD-SSB1034及び/又はNCD-SSB1036を出力し得る。

10

【0124】

【0141】 いくつかの例では、UE1004は、ダウンリンクBWPの構成1020に基づいて測定対象を測定するために測定プロシージャ1040を実行し得る。例えば、UE1004は、スロット内で受信されたSSBを測定し得る。

【0125】

【0142】 いくつかの例では、UE1004は、ダウンリンクBWPの構成1020に基づいて測定対象の測定を実行することをスキップするために抑制プロシージャ1042を実行し得る。いくつかの例では、UE1004は、ダウンリンクBWPがいかなるSSBも含まないことを構成1020が示すときに、抑制プロシージャ1042を実行し得る。

20

【0126】

【0143】 いくつかの例では、UE1004は、ダウンリンクBWP内で受信されたSSBの第1のサブセットを測定するために測定プロシージャ1040を実行し得、ダウンリンクBWP内のSSBの第2のサブセットの測定を実行することをスキップするために抑制プロシージャ1042をも実行し得る。

【0127】

【0144】 いくつかの例では、UE1004は、SSBの受信とアップリンク送信の送信との間に衝突オケージョンが発生し得るように構成され得る。例えば、ネットワークエンティティ1002は、UE1004によって受信されるアップリンクスケジューリング情報1022を出力し得る。アップリンクスケジューリング情報1022は、アップリンク送信1046の半静的又は動的なスケジューリング情報を含み得る。

30

【0128】

【0145】 いくつかの例では、UE1004は、アップリンクスケジューリング情報1022及び構成1020に基づいて、SSBとアップリンク送信1046との間で衝突が発生し得ると決定し得る。いくつかのそのような例では、UE1004は、受信されたSSB(例えば、CD-SSB1034及び/又はNCD-SSB1036)を測定するために測定プロシージャ1040を実行することを決定し得、アップリンク送信1046の送信をスキップするためにスキッププロシージャ1044を実行し得る。他の例では、UE1004は、衝突オケージョンの発生に基づいて、受信されたSSBの測定の実行をスキップするために抑制プロシージャ1042を実行し、アップリンク送信1046を送信することを決定し得る。

40

【0129】

【0146】 いくつかの例では、UE1004は、構成1020に基づいて、ダウンリンクBWPがSSBを含まないと決定し得る。いくつかのそのような例では、UE1004は、異なるBWPに切り替えるために切替えプロシージャ1032を実行し得る。UE1004は、次いで、異なるBWP内のSSBを測定するために測定プロシージャ1040を実行し得る。いくつかの例では、UE1004がRRCアイドル状態にある場合、UE1004は、異なるBWP内のCD-SSB1034を測定するために切替えプロシージャ

50

ャ 1 0 3 2 を実行し得る。他の例では、UE 1 0 0 4 が R R C 接続状態又は R R C 非アクティブ状態にある場合、UE 1 0 0 4 は、異なる B W P 内の C D - S S B 1 0 3 4 又は N C D - S S B 1 0 3 6 を測定するために切替えプロシージャ 1 0 3 2 を実行し得る。いくつかの例では、C D - S S B 1 0 3 4 又は N C D - S S B 1 0 3 6 を測定するための異なる B W P への切替えに関連する B W P 切替えの遅延は、衝突オケージョンに関する時間ギャップ考慮事項に含まれ得る。

【 0 1 3 0 】

【0147】 いくつかの例では、アップリンク送信 1 0 4 6 は、P U S C H、P U C C H、又は S R S を含み得る。いくつかの例では、UE 1 0 0 4 は、切替えギャップに部分的に基づいて、アップリンク送信 1 0 4 6 の送信を完全にスキップ又は部分的にスキップし得る。切替えギャップは、受信から送信までの最小時間 (N R X - T X)、又は送信から受信までの最小時間 (N T X - R X) に基づいて決定され得る。

10

【 0 1 3 1 】

【0148】 UE 1 0 0 4 は、P U S C H 又は P U C C H を送信しないことによって、(例えば、スキッププロシージャ 1 0 4 4 を介して) 送信を完全にスキップし得る。例えば、UE 1 0 0 4 は、P U S C H 送信又は P U C C H 送信の最後のシンボルが直後の S S B の最初のシンボルの前の切替えギャップと重複する場合、P U S C H 又は P U C C H の送信をスキップし得る。UE 1 0 0 4 は、追加又は代替として、P U S C H 送信又は P U C C H 送信の最初のシンボルが、直前の S S B の最後のシンボルの後の切替えギャップと重複する場合、P U S C H 又は P U C C H の送信をスキップし得る。

20

【 0 1 3 2 】

【0149】 UE 1 0 0 4 は、S R S を送信しないことによって、(例えば、スキッププロシージャ 1 0 4 4 を介して) 送信を部分的にスキップし得る。例えば、UE 1 0 0 4 は、直後の S S B の最初のシンボルの前の切替えギャップと重複するシンボル内で S R S を送信しないことがある。UE 1 0 0 4 は、追加又は代替として、直前の S S B の最後のシンボルの後の切替えギャップと重複するシンボル内で S R S の送信をスキップし得る。

【 0 1 3 3 】

【0150】 図 1 1 は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート 1 1 0 0 である。方法は、UE (例えば、UE 1 0 4 及び / 又は図 1 3 の装置 1 3 0 4) によって実行され得る。方法は、低減能力の UE の同期及び測定の向上を容易にし得る。

30

【 0 1 3 4 】

【0151】 1 1 0 2 において、UE は、図 1 0 の能力 1 0 1 0 に関連して説明したように、UE 能力をネットワークに示す。例えば、UE は、低減能力の UE 又は高い能力の UE であり得る。1 1 0 2 において能力を示すことは、図 1 3 の装置 1 3 0 4 のセルラー R F トランシーバ 1 3 2 2 / 優先順位付け構成要素 1 9 8 によって実行され得る。

【 0 1 3 5 】

【0152】 1 1 0 4 において、UE は、図 1 0 の構成 1 0 2 0 に関連して説明したように、システム情報又は R R C メッセージ内で測定対象及びダウンリンク B W P の構成を受信する。構成は、ダウンリンク B W P が C D - S S B を含むこと、N C D - S S B を含むこと、又は S S B が存在しないことを示し得る。測定対象及びダウンリンク B W P の構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、ダウンリンク B W P のタイプ、又は UE 能力のうちの 1 つ又は複数に少なくとも基づき得る。1 1 0 4 において、構成を受信することは、図 1 3 の装置 1 3 0 4 のセルラー R F トランシーバ 1 3 2 2 / 優先順位付け構成要素 1 9 8 によって実行され得る。

40

【 0 1 3 6 】

【0153】 図 1 2 は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート 1 2 0 0 である。方法は、UE (例えば、図 1 3 の UE 1 0 4 及び / 又は装置 1 3 0 4) によって実行され得る。方法は、低減能力の UE の同期及び測定の向上を容易にし得る。

【 0 1 3 7 】

【0154】 1 2 0 2 において、UE は、図 1 0 の能力 1 0 1 0 に関連して説明したよう

50

に、UE能力をネットワークに示す。例えば、UEは、低減能力のUE又は高い能力のUEであり得る。1202において能力を示すことは、図13の装置1304のセルラーRFトランシーバ1322/優先順位付け構成要素198によって実行され得る。

【0138】

[0155] 1204において、UEは、図10の構成1020に関連して説明したように、システム情報又はRRCメッセージ内で測定対象及びダウンリンクBWPの構成を受信する。構成は、ダウンリンクBWPがCD-SSBを含むこと、NCD-SSBを含むこと、又はSSBが存在しないことを示し得る。測定対象及びダウンリンクBWPの構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、ダウンリンクBWPのタイプ、又はUE能力のうちの1つ又は複数に少なくとも基づき得る。例えば、UE構成は、UEが低減能力のUEであるか、高い能力のUEであるかに基づいて異なり得、かつ/又はDL BWPが初期DL BWPである場合と非初期BWPである場合とで異なり得る。一例として、構成は、TDD、HD-FDD、又はFD-FDDを含む複信モードのものであり得る。UEがFD-FDDをサポートする場合、UEは、衝突処理なしで同時のSSB測定及びUL送信をサポートし得る。一例として、周波数範囲は、FR1、FR2、認可スペクトル又は無認可スペクトルであり得る。1204において構成を受信することは、図13の装置1304のセルラーRFトランシーバ1322/優先順位付け構成要素198によって実行され得る。

10

【0139】

[0156] いくつかの態様では、図7の例に関連して説明したように、UEは低減能力を有し得、1204における構成は、CD-SSB若しくはNCD-SSBのうちの1つを含む初期DL BWPのものであり得、又は構成は、サービングセルのSSBを含まない初期DL BWPのものであり得る。いくつかの態様では、図7の例に関連して説明したように、UEは低減能力を有し得、構成は、CD-SSB若しくはNCD-SSBのうちの1つを含む非初期DL BWPのものであり得、又は構成は、サービングセルのSSBを含まない非初期DL BWPのものであり得る。

20

【0140】

[0157] いくつかの態様では、図8の例に関連して説明したように、UEは高い能力のUEであり得、構成は、CD-SSBを含むか、又はサービングセルのCD-SSB及びNCD-SSBを含む、初期DL BWPのものであり得る。いくつかの態様では、図8の例に関連して説明したように、UEは高い能力のUEであり得、構成は、RRC接続状態にあるUEのための非初期DL BWPのものであり得、CD-SSB若しくはNCD-SSBのうちの少なくとも1つを含み得、又は構成は、サービングセルのSSBを含まない非初期DL BWPのものであり得る。

30

【0141】

[0158] いくつかの態様では、(例えば、1204における)構成は、サービングセルからのCD-SSB及びNCD-SSBを含むDL BWPのものであり得、CD-SSBとNCD-SSBは、同じプライマリ同期信号シーケンス、同じセカンダリ同期信号シーケンス、PCI、各SSBバーストで送信される同じ数のSSB、各SSBバーストで送信される同じパターンのSSB、同じ送信電力、SSBバーストの同じ周期性、同じQCLリソース、SSBの1つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルの同じヌメリロジ、又はSSBの1つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルの同じEPREバースト比のうちの少なくとも1つを共有する。

40

【0142】

[0159] いくつかの例では、CD-SSBバーストは、図9の例に関連して説明したように、時間又は周波数のうちの少なくとも1つにおいてDL BWP内のNCD-SSBバーストと多重化され得る。例えば、SSBは、例えば、図2Cに関連して説明したように、PSS、SSS、及び(DMRSを含み得る)PBCHを含む。いくつかの態様では、同じヌメリロジ(例えば、サブキャリア間隔及びサイクリックプレフィックス)が、物理信号(PSS、SSS、PBCHのDMRS)及び物理チャネル(DMRSを伴わ

50

ないP B C HデータRE)の全て又はサブセットに適用され得る。いくつかの態様では、E P R Eブーストは、物理信号(P S S、S S S、P B C HのD M R S)及び物理チャネル(D M R Sを伴わないP B C HデータRE)の全て又はサブセットに適用され得る。

【0143】

[0160] いくつかの態様では、構成は、サービングセルからのC D - S S B及びN C D - S S Bの両方を含むD L B W P並びにサービングセルの測定対象のものであり得る。いくつかのそのような例では、U Eは、1206において、図10の測定プロシージャ1040に関連して説明したように、スロット内のC D - S S Bバースト又はN C D - S S Bバーストのうちの1つのS S Bの全部又は一部を測定し得る。U Eはまた、1208において、図10の抑制プロシージャ1042に関連して説明したように、スロット内のC D - S S Bバースト又はN C D - S S Bバーストのうちの他方のS S Bの全部又は一部の測定をスキップし得る。いくつかの態様では、1つのS S Bバーストは、複数のスロットにまたがり得る複数のS S Bを含み得る。例えば、F R 1におけるS S Bバーストは、最大で8個のS S B、又は高い周波数では最大で64個のS S Bを含み得る。測定対象の構成に応じて、U Eは、S S Bバーストで送信されるS S Bのサブセットを選択的に測定し得る。1206及び1208の実行は、図13の装置1304の優先順位付け構成要素198によって実行され得る。

10

【0144】

[0161] いくつかの態様では、U Eは、1203において、T D Dモード又はH D - F D Dモードで動作し得る。U Eは、1210において、図10のアップリンクスケジューリング情報1022に関連して説明したように、アップリンク送信のスケジューリング(例えば、半静的又は動的なスケジューリング情報)を受信し得る。一例として、半静的なU Lスケジューリングは、S Iによるセル固有の構成、又は専用のR R C若しくはM A C - C EによるU E固有の構成を含み得る。動的なU Lスケジューリングは、P D C C H又はP D S C H内の動的なU Lグラント(例えば、m s g 3に対するランダムアクセス応答)を含み得る。アップリンク送信は、S S Bの測定と時間的に重複し得、又は切替えギャップは、S S Bの測定と時間的に重複し得る。U Eは、1212において、サービングセルのS S Bのために定義された測定対象構成を受信し得、S S Bは、スケジュールされたアップリンク送信に関連する不十分な切替えギャップを有する。不十分な切替えギャップは、U L送信と重複するS S Bのうちの1つ又は複数に対応し得、又はS S BはU L送信と重複しない。U Eは、1206において、測定対象の定義されたS S Bを測定し得、S S Bは、アップリンク送信又はアップリンク送信に関連する切替えギャップのうちの1つ又は複数と時間領域において重複を有する。U Eは、1214において、図10のスキッププロシージャ1044に関連して説明したように、U LキャンセルのためのU E能力(例えば、U EがU L送信を部分的に又は完全にキャンセルできるかどうかは随意のU E能力であり得る)と、時間領域におけるD LとU Lとの間の切替えギャップとに少なくとも基づいて、アップリンク送信の送信を完全に又は部分的にスキップし得る。1203、1206、1212、及び1214の態様は、図13の装置1304の優先順位付け構成要素198によって実行され得る。

20

30

【0145】

[0162] いくつかの態様では、U Eは、1203において、T D Dモード又はH D - F D Dモードで動作し得る。U Eは、1210において、図10のアップリンクスケジューリング情報1022に関連して説明したように、U Eの測定構成によって定義されていないS S BバーストのS S Bと重複するアップリンク送信のスケジューリング(例えば、半静的又は動的なスケジューリング情報)を受信し得る。U Eは、1216において、図10の抑制プロシージャ1042に関連して説明したように、U Eのために構成された構成によって定義されていないS S Bバーストの1つ又は複数のS S Bの測定をスキップし得る。U Eは、1218において、図10のアップリンク送信1046に関連して説明したように、S S Bと時間的に重複するアップリンク送信を送信し得る。1203、1210、1216、及び1218の態様は、図13の装置1304の優先順位付け構成要素1

40

50

98によって実行され得る。

【0146】

【0163】いくつかの態様では、1204における構成は、図7の初期ダウンリンクBWP704及び非初期ダウンリンクBWP746、並びに/又は図8の初期ダウンリンクBWP804、初期ダウンリンクBWP824、及び初期ダウンリンクBWP864に関連して説明したように、CD-SSBを含み、サービングセルからのNCD-SSBを含まないDL BWPのものであり得る。UEは、1220において、図10の抑制プロシージャ1042に関連して説明したように、NCD-SSBの他方の測定をスキップし得る。測定は、セル選択、セル再選択、無線リソース管理、無線リンク監視、ビーム管理、ULリソース選択、電力制御、タイミングアドバンス検証、リンク回復、追跡ループ、又は自動利得制御のうちの1つ又は複数のためのものであり得る。1220の態様は、図13の装置1304の優先順位付け構成要素198によって実行され得る。

10

【0147】

【0164】いくつかの態様では、1204における構成は、図7の初期ダウンリンクBWP724、初期ダウンリンクBWP764、及び非初期ダウンリンクBWP766、並びに/又は図8の非初期ダウンリンクBWP866に関連して説明したように、サービングセルからのSSBを含まないDL BWPのものであり得る。図10の切替えプロシージャ1032に関連して説明したように、UEは、1222において、UEがRRCアイドル状態にある場合、サービングセルからのCD-SSBを測定するために異なるBWPに切り替え得、UEは、1224において、UEがRRC接続状態又はRRC非アクティブ状態にある場合、サービングセルからのCD-SSB又はNCD-SSBを測定するために異なるBWPに切り替え得る。1222及び1224の態様は、図13の装置1304の優先順位付け構成要素198によって実行され得る。

20

【0148】

【0165】いくつかの態様では、UEは、1203において、TDDモード又はFD-FDDモードで動作し得、CD-SSB又はNCD-SSBを測定するための異なるBWPへの切替えに関連するBWP切替えの遅延は、少なくとも測定対象構成及びSSB測定とアップリンク送信との間の衝突処理のための時間ギャップ考慮事項に含まれ得る。1203の態様は、図13の装置1304の優先順位付け構成要素198によって実行され得る。

30

【0149】

【0166】図13は、装置1304に関するハードウェア実装の一実施例を示す、図1300である。装置1304は、UEであってもよく、UEの構成要素であってもよく、又はUE機能を実装してもよい。いくつかの態様では、装置1304は、1つ又は複数のトランシーバ(例えば、セルラーRFトランシーバ1322)に結合されたセルラーベースバンドプロセッサ1324(モデムとも呼ばれる)を含み得る。セルラーベースバンドプロセッサ1324は、オンチップメモリ1324'を含み得る。いくつかの態様では、装置1304は、1つ又は複数の加入者識別モジュール(subscriber identity module、SIM)カード1320と、セキュアデジタル(secure digital、SD)カード1308及びスクリーン1310に結合された、アプリケーションプロセッサ1306とを更に含み得る。アプリケーションプロセッサ1306は、オンチップメモリ1306'を含み得る。いくつかの態様では、装置1304は、Bluetoothモジュール1312、WLANモジュール1314、SPSモジュール1316(例えば、GNSSモジュール)、1つ又は複数のセンサモジュール1318(例えば、気圧センサ/高度計、慣性測定ユニット(inertial measurement unit、IMU)、ジャイロスコープ、及び/又は加速度計などの動きセンサ、光検出及び測距(light detection and ranging、LIDAR)、無線支援検出及び測距(radio assisted detection and ranging、RADAR)、音声ナビゲーション及び測距(sound navigation and ranging、SONAR)、磁力計、オーディオ及び/若しくは測位のために使用される他の技術)、追加のメモリモジュール1326、電源1330、並びに/又はカメラ1332を更に含み

40

50

得る。Bluetoothモジュール1312、WLANモジュール1314、及びSPSSモジュール1316は、オンチップトランシーバ(TRX)(又は場合によっては、単に受信機(RX))を含み得る。Bluetoothモジュール1312、WLANモジュール1314、及びSPSSモジュール1316は、それら自体の専用アンテナを含んでもよく、かつ/又は通信のために1つ又は複数のアンテナ1380を利用してもよい。セルラーベースバンドプロセッサ1324は、1つ又は複数のアンテナ1380を介してトランシーバ(例えば、セルラーRFトランシーバ1322)を通じて、UE104及び/又はネットワークエンティティ1302に関連付けられたRUと通信する。セルラーベースバンドプロセッサ1324及びアプリケーションプロセッサ1306はそれぞれ、それぞれオンチップメモリ1324'及びオンチップメモリ1306'などのコンピュータ可読媒体/メモリを含み得る。追加のメモリモジュール1326はまた、コンピュータ可読媒体/メモリと見なされ得る。各コンピュータ可読媒体/メモリ(例えば、オンチップメモリ1324'、オンチップメモリ1306'、及び/又は追加のメモリモジュール1326)は、非一時的であり得る。セルラーベースバンドプロセッサ1324及びアプリケーションプロセッサ1306はそれぞれ、コンピュータ可読媒体/メモリに記憶されたソフトウェアの実行を含む一般的な処理を担当する。ソフトウェアは、セルラーベースバンドプロセッサ1324/アプリケーションプロセッサ1306によって実行されると、セルラーベースバンドプロセッサ1324/アプリケーションプロセッサ1306に、上記で説明した様々な機能を実施させる。コンピュータ可読媒体/メモリはまた、ソフトウェアを実行するときにセルラーベースバンドプロセッサ1324/アプリケーションプロセッサ1306によって操作されるデータを記憶するために使用されてもよい。セルラーベースバンドプロセッサ1324/アプリケーションプロセッサ1306は、UE350の構成要素であってもよく、メモリ360並びに/又はTXプロセッサ368、RXプロセッサ356、及びコントローラ/プロセッサ359のうち少なくとも1つを含み得る。一構成では、装置1304は、プロセッサチップ(モデム及び/又はアプリケーション)であってもよく、セルラーベースバンドプロセッサ1324及び/又はアプリケーションプロセッサ1306のみを含んでもよく、別の構成では、装置1304は、UE全体(例えば、図3のUE350参照)であってもよく、装置1304の追加のモジュールを含んでもよい。

【0150】

[0167] 上記で説明したように、優先順位付け構成要素198は、UE能力をネットワークに示し、システム情報又はRRCメッセージ内で測定対象及びDL BWPの構成を受信するように構成され、構成は、DL BWPがCD-SSBを含むこと、NCD-SSBを含むこと、又はSSBが存在しないことを示し、測定対象及びDL BWPの構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWPのタイプ、又はUE能力のうちの一つ又は複数に少なくとも基づく。

【0151】

[0168] 優先順位付け構成要素198は、セルラーベースバンドプロセッサ1324、アプリケーションプロセッサ1306、又はセルラーベースバンドプロセッサ1324とアプリケーションプロセッサ1306の両方の内にあり得る。優先順位付け構成要素198は、記載されたプロセス/アルゴリズムを遂行するように具体的に構成された1つ若しくは複数のハードウェア構成要素であってもよく、記載されたプロセス/アルゴリズムを実行するように構成された1つ若しくは複数のプロセッサによって実装されてもよく、1つ若しくは複数のプロセッサによる実装のためにコンピュータ可読媒体内に記憶されてもよく、又はそれらの何らかの組み合わせであってもよい。

【0152】

[0169] 図示のように、装置1304は、様々な機能に関して構成されている、様々な構成要素を含み得る。例えば、優先順位付け構成要素198は、図11及び/又は図12のフローチャート内のアルゴリズムのブロックの各々を実行する1つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。

【 0 1 5 3 】

[0170] 一構成では、装置 1 3 0 4、特に、セルラーベースバンドプロセッサ 1 3 2 4 及び / 又はアプリケーションプロセッサ 1 3 0 6 は、UE 能力をネットワークに示すための手段を含む。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、システム情報又は R R C メッセージ内で測定対象及び D L B W P の構成を受信するための手段を含み、構成は、D L B W P が C D - S S B を含むこと、N C D - S S B を含むこと、又は S S B が存在しないことを示し、測定対象及び D L B W P の構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、D L B W P のタイプ、又は UE 能力のうちの 1 つ又は複数に少なくとも基づく。

【 0 1 5 4 】

[0171] 別の構成では、例示的な装置 1 3 0 4 はまた、スロット内の C D - S S B パースト又は N C D - S S B パーストのうちの 1 つの S S B の全部又は一部を測定するための手段を含む。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、スロット内の C D - S S B パースト又は N C D - S S B パーストのうちの異なる 1 つの S S B の全部又は一部の測定をスキップするための手段を含む。

10

【 0 1 5 5 】

[0172] 別の構成では、例示的な装置 1 3 0 4 はまた、T D D モード又は H D - F D D モードで動作するための手段を含む。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、アップリンク送信の半静的又は動的なスケジューリング情報を受信するための手段を含む。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、サービングセルの S S B のために定義された測定対象構成を受信するための手段を含み、S S B は、アップリンク送信に関連する不十分な切替えギャップを有する。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、U L キャンセルのための UE 能力と、時間領域における D L と U L との間の不十分な切替えギャップとに少なくとも基づいて、アップリンク送信の送信を完全に又は部分的にスキップするための手段を含む。

20

【 0 1 5 6 】

[0173] 別の構成では、例示的な装置 1 3 0 4 はまた、T D D モード又は H D - F D D モードで動作するための手段を含む。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、UE の測定構成によって定義されていない S S B パーストの S S B と重複する、アップリンク送信の半静的又は動的なスケジューリング情報を受信するための手段を含む。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、UE のために構成された構成によって定義されていない S S B パーストの 1 つ又は複数の S S B の測定をスキップするための手段を含む。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、アップリンク送信を送信するための手段を含む。

30

【 0 1 5 7 】

[0174] 別の構成では、例示的な装置 1 3 0 4 はまた、D L B W P の外側で別の N C D - S S B の測定をスキップするための手段を含み、測定は、セル選択、セル再選択、無線リソース管理、無線リンク監視、ビーム管理、U L リソース選択、電力制御、タイミングアドバンス検証、リンク回復、追跡ループ、又は自動利得制御のうちの 1 つ又は複数のものである。

【 0 1 5 8 】

[0175] 別の構成では、例示的な装置 1 3 0 4 はまた、UE が R R C アイドル状態にある場合、サービングセルからの C D - S S B を測定するために異なる B W P に切り替えるための手段を含む。例示的な装置 1 3 0 4 はまた、UE が R R C 接続状態又は R R C 非アクティブ状態にある場合、サービングセルからの C D - S S B 又は N C D - S S B を測定するために異なる B W P に切り替えるための手段を含む。

40

【 0 1 5 9 】

[0176] 別の構成では、例示的な装置 1 3 0 4 はまた、T D D モード又は H D - F D D モードで動作するための手段を含み、C D - S S B 又は N C D - S S B を測定するための異なる B W P への切替えに関連する B W P 切替えの遅延は、少なくとも測定対象構成及び S S B 測定とアップリンク送信との間の衝突処理のための時間ギャップ考慮事項に含まれる。

【 0 1 6 0 】

50

[0177] 手段は、列挙された機能を当該手段によって実行するように構成された、装置 1304 の優先順位付け構成要素 198 であり得る。上記で説明したように、装置 1304 は、TX プロセッサ 368、RX プロセッサ 356、及びコントローラ/プロセッサ 359 を含み得る。それゆえ、一構成では、手段は、列挙された機能を当該手段によって実行するように構成された、TX プロセッサ 368、RX プロセッサ 356、及び/又はコントローラ/プロセッサ 359 であり得る。

【0161】

[0178] 図 14 は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート 1400 である。方法は、ネットワークエンティティ（例えば、図 16 の基地局 102 及び/又はネットワークエンティティ 1602）によって実行され得る。方法は、低減能力の UE の同期及び測定の向上を容易にし得る。

10

【0162】

[0179] 1402 において、ネットワークエンティティは、図 10 の能力 1010 に関連して説明したように、少なくとも 1 つの UE の UE 能力の指示を受信する。例えば、UE は、低減能力の UE 又は高い能力の UE であり得る。1402 において、指示を受信することは、図 16 のネットワークエンティティ 1602 の構成構成要素 199 によって実行され得る。

【0163】

[0180] 1404 において、ネットワークエンティティは、図 10 の構成 1020 に関連して説明したように、サービングセル測定及び 1 つ又は複数の DL BWP を構成する。いくつかの例では、各ダウンリンク BWP の構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWP タイプ、又は UE 能力のうちの少なくとも 1 つ又は複数に基づき得る。いくつかの例では、図 7 及び図 8 の例に関連して説明したように、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWP タイプ、又は UE 能力のうちの 1 つ又は複数に基づいて、各 DL BWP 及びサービングセルのための測定対象の構成は、CD-SSB を含み得、NC D-SSB を含み得、又はサービングセルの SSB を含み得ない。1404 において、構成することは、図 16 のネットワークエンティティ 1602 の構成構成要素 199 によって実行され得る。

20

【0164】

[0181] 図 15 は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート 1500 である。方法は、ネットワークエンティティ（例えば、図 16 の基地局 102 及び/又はネットワークエンティティ 1602）によって実行され得る。方法は、低減能力の UE の同期及び測定の向上を容易にし得る。

30

【0165】

[0182] 1502 において、ネットワークエンティティは、図 10 の能力 1010 に関連して説明したように、少なくとも 1 つの UE の UE 能力の指示を受信する。例えば、UE は、低減能力の UE 又は高い能力の UE であり得る。1502 において、指示を受信することは、図 16 のネットワークエンティティ 1602 の構成構成要素 199 によって実行され得る。

【0166】

40

[0183] 1504 において、ネットワークエンティティは、図 10 の構成 1020 に関連して説明したように、サービングセル測定及び 1 つ又は複数の DL BWP を構成する。いくつかの例では、各ダウンリンク BWP の構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWP タイプ、又は UE 能力のうちの少なくとも 1 つ又は複数に基づき得る。いくつかの例では、図 7 及び図 8 の例に関連して説明したように、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWP タイプ、又は UE 能力のうちの 1 つ又は複数に基づいて、各 DL BWP 及びサービングセルのための測定対象の構成は、CD-SSB を含み得、NC D-SSB を含み得、又はサービングセルの SSB を含み得ない。1504 において構成することは、図 16 のネットワークエンティティ 1602 の構成構成要素 199 によって実行され得る。

50

【 0 1 6 7 】

【0184】 いくつかの例では、ネットワークエンティティは、1506において、図10の構成1020に関連して説明したように、システム情報又はRRCメッセージ内でサービングセルのための各ダウンリンクBWPの構成を送信し得る。1506において送信することは、図16のネットワークエンティティ1602の構成構成要素199によって実行され得る。

【 0 1 6 8 】

【0185】 一例として、図7の例に関連して説明したように、UE能力は低減能力であり得、構成は、CD-SSB若しくはNCD-SSBのうちの1つを含む初期DL BWPのものであり得、又は構成は、サービングセルのSSBを含まない初期DL BWPのものであり得る。

10

【 0 1 6 9 】

【0186】 いくつかの態様では、図7の例に関連して説明したように、UE能力は低減能力であり得、構成は、CD-SSB若しくはNCD-SSBのうちの1つを含む非初期DL BWPのものであり得、又は構成は、サービングセルのSSBを含まない非初期DL BWPのものであり得る。

【 0 1 7 0 】

【0187】 いくつかの態様では、図8の例に関連して説明したように、UE能力は高い能力であり得、構成は、CD-SSBを含むか、又はサービングセルのCD-SSB及びNCD-SSBを含む、初期DL BWPのものであり得る。いくつかの態様では、図8の例に関連して説明したように、UE能力は高い能力であり得、構成は、RRC接続状態にあるUEのための非初期DL BWPのものであり得、CD-SSB若しくはNCD-SSBのうちの少なくとも1つを含み、又は構成は、サービングセルのSSBを含まない非初期DL BWPのものであり得る。

20

【 0 1 7 1 】

【0188】 いくつかの態様では、1504における構成は、サービングセルからのCD-SSB及びNCD-SSBを含む第1のDL BWPのものであり得、CD-SSBとNCD-SSBは、同じプライマリ同期信号シーケンス、同じセカンダリ同期信号シーケンス、PCI、各SSBバーストで送信される同じ数のSSB、各SSBバーストで送信される同じパターンのSSB、同じ送信電力、SSBバーストの同じ周期性、同じQCLリソース、SSBの1つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルの同じヌメロロジー、又はSSBの1つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルの同じEPREバースト比のうちの少なくとも1つを共有する。

30

【 0 1 7 2 】

【0189】 いくつかの例では、ネットワークエンティティは、1508において、図9の例に関連して説明したように、時間又は周波数のうちの少なくとも1つにおけるCD-SSBバーストを、第1のDL BWP内のNCD-SSBバーストと多重化し得る。例えば、SSBは、例えば、図2Cに関連して説明したように、PSS、SSS、及び(DMRSを含み得る)PBCHを含む。いくつかの態様では、同じヌメロロジー(例えば、サブキャリア間隔及びサイクリックプレフィックス)が、物理信号(PSS、SSS、PBCHのDMRS)及び物理チャネル(DMRSを伴わないPBCHデータRE)の全て又はサブセットに適用され得る。いくつかの態様では、EPREバーストは、物理信号(PSS、SSS、PBCHのDMRS)及び物理チャネル(DMRSを伴わないPBCHデータRE)の全て又はサブセットに適用され得る。

40

【 0 1 7 3 】

【0190】 いくつかの態様では、ネットワークエンティティは、1510において、図13のCD-SSB1034及び/又はNCD-SSB1036に関連して説明したように、RRCアイドル状態、非アクティブ状態、又は接続状態にある第1のUEの要求を受信すると、1つ又は複数のDL BWPのうちの第1のDL BWP内でCD-SSB又はNCD-SSBをオンデマンドで送信し得、第1のUEは、低減能力又は高い能力を有

50

し、セルにアクセスすることを許容される。

【0174】

【0191】 図16はネットワークエンティティ1602のためのハードウェア実装形態の一例を示す図1600である。ネットワークエンティティ1602は、BSであってもよく、BSの構成要素であってもよく、又はBS機能を実装してもよい。ネットワークエンティティ1602は、CU1610、DU1630、又はRU1640のうちの少なくとも1つを含み得る。例えば、構成構成要素199によって処理されるレイヤ機能に応じて、ネットワークエンティティ1602は、CU1610、CU1610とDU1630の両方、CU1610、DU1630、及びRU1640のそれぞれ、DU1630、DU1630とRU1640の両方、又はRU1640を含み得る。CU1610は、CUプロセッサ1612を含み得る。CUプロセッサ1612は、オンチップメモリ1612'を含み得る。いくつかの態様では、追加のメモリモジュール1614と通信インターフェース1618とを更を含み得る。CU1610は、F1インターフェースなどのミッドホールリンクを介してDU1630と通信する。デバイス1630は、DUプロセッサ1632を含み得る。DUプロセッサ1632は、オンチップメモリ1632'を含み得る。いくつかの態様では、DU1630は、追加のメモリモジュール1634と通信インターフェース1638とを更を含み得る。DU1630は、フロントホールリンクを介してRU1640と通信する。RU1640は、RUプロセッサ1642を含み得る。RUプロセッサ1642は、オンチップメモリ1642'を含み得る。いくつかの態様では、RU1640は、追加のメモリモジュール1644と、1つ又は複数のトランシーバ1646と、アンテナ1680と、通信インターフェース1648とを更を含み得る。RU1640は、UE104と通信する。オンチップメモリ(例えば、オンチップメモリ1612'、オンチップメモリ1632'、及び/若しくはオンチップメモリ1642')並びに/又は追加のメモリモジュール(例えば、追加のメモリモジュール1614、追加のメモリモジュール1634、及び/若しくは追加のメモリモジュール1644)はそれぞれ、コンピュータ可読媒体/メモリと見なされ得る。各コンピュータ可読媒体/メモリは非一時的であり得る。CUプロセッサ1612、DUプロセッサ1632、RUプロセッサ1642のそれぞれは、コンピュータ可読媒体/メモリに記憶されたソフトウェアの実行を含む、一般的な処理を担当する。ソフトウェアは、対応するプロセッサによって実行されると、プロセッサに上記で説明した様々な機能を実施させる。コンピュータ可読媒体/メモリはまた、ソフトウェアを実行するときにプロセッサによって操作されるデータを記憶するために使用され得る。

【0175】

【0192】 上記で説明したように、構成構成要素199は、少なくとも1つのUEのUE能力の指示を受信するように構成される。構成構成要素199はまた、サービングセル測定及び1つ又は複数のDL BWPを構成するように構成され得、各DL BWPの構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWPタイプ、又はUE能力のうちの少なくとも1つ又は複数に基づく。

【0176】

【0193】 構成構成要素199は、CU1610、DU1630、及びRU1640のうちの1つ又は複数の、1つ又は複数のプロセッサ内にあり得る。構成構成要素199は、記載されたプロセス/アルゴリズムを遂行するように具体的に構成された1つ若しくは複数のハードウェア構成要素であってもよく、記載されたプロセス/アルゴリズムを実行するように構成された1つ若しくは複数のプロセッサによって実装されてもよく、1つ若しくは複数のプロセッサによる実装のためにコンピュータ可読媒体内に記憶されてもよく、又はそれらの何らかの組み合わせであってもよい。

【0177】

【0194】 ネットワークエンティティ1602は、様々な機能のために構成された様々な構成要素を含み得る。例えば、構成構成要素199は、図14及び/又は図15のフローチャート内のアルゴリズムのブロックのそれぞれを実行する1つ又は複数のハードウェア

ア構成要素を含み得る。

【0178】

【0195】 一構成では、ネットワークエンティティ1602は、少なくとも1つのUEのUE能力の指示を受信するための手段を含む。例示的なネットワークエンティティ1602はまた、サービングセル測定及び1つ又は複数のDL BWPを構成するための手段を含み、各DL BWPの構成は、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWPタイプ、又はUE能力のうちの少なくとも1つ又は複数に基づく。

【0179】

【0196】 別の構成では、例示的なネットワークエンティティ1602はまた、時間又は周波数のうちの少なくとも1つにおけるCD-SSBバーストを、DL BWP内のNC D-SSBバーストと多重化するための手段を含む。 10

【0180】

【0197】 別の構成では、例示的なネットワークエンティティ1602はまた、RRCアイドル状態、非アクティブ状態、又は接続状態にある第1のUEの要求を受信すると、1つ又は複数のDL BWPのうちの第1のDL BWP内でCD-SSB又はNC D-SSBをオンデマンドで送信するための手段を含み、第1のUEは、低減能力又は高い能力を有し、サービングセルにアクセスすることを許容される。

【0181】

【0198】 別の構成では、例示的なネットワークエンティティ1602はまた、システム情報又はRRCメッセージ内でサービングセルのための各DL BWPの構成を送信するための手段を含む。 20

【0182】

【0199】 手段は、列挙された機能を当該手段によって実行するように構成された、ネットワークエンティティ1602の構成構成要素199であり得る。上記で説明したように、ネットワークエンティティ1602は、TXプロセッサ316、RXプロセッサ370、及びコントローラ/プロセッサ375を含み得る。それゆえ、一構成では、手段は、列挙された機能を当該手段によって実行するように構成された、TXプロセッサ316、RXプロセッサ370、及び/又はコントローラ/プロセッサ375であり得る。

【0183】

【0200】 本明細書で開示する態様は、異なるUEタイプがセルにアクセスすることをセルが許容するときの、異なるUEタイプ(例えば、低減能力のUE又は非低減能力のUE)の初期/非初期ダウンリンクBWP内の異なるSSB送信のための技法を提供する。すなわち、セルが低減能力のUEと非低減能力のUEの共存をサポートするとき、異なるUEタイプの初期/非初期ダウンリンクBWP内の異なるSSB送信がサポートされる。加えて、本明細書で開示する態様は、(例えば、RO選択、時間/周波数追跡、リンク回復、RRM測定、RLM測定、BFD測定、及び他のタスクのための)SSBベースの測定の優先度規則を提供する。 30

【0184】

【0201】 開示されているプロセス/フローチャートにおけるブロックの、特定の順序又は階層は、例示的な手法の一例である点を理解されたい。設計選好に基づいて、それらのプロセス/フローチャートにおけるブロックの特定の順序又は階層を、再構成することができる点を理解されたい。更には、いくつかのブロックを組み合わせるか、又は省略することもできる。添付の方法の請求項は、様々なブロックの要素を例示的な順序で提示しており、提示された特定の順序又は階層に限定されない。 40

【0185】

【0202】 前述の説明は、本明細書で説明されている様々な態様を、あらゆる当業者が実践することを可能にするために提供されている。これらの態様に対する様々な修正が、当業者には容易に明らかとなり、本明細書で定義されている一般的原理は、他の態様に適用することもできる。それゆえ、特許請求の範囲は、本明細書で説明されている態様に限定されるものではなく、特許請求の範囲の文言と一致する全範囲が与えられるべきである 50

。単数形による要素への言及は、そのように明記されていない限り、「1つのみ」を意味するものではなく、むしろ「1つ又は複数」を意味するものとする。「～の場合には(if)」、「～のとき(when)」、及び「～の間(while)」などの用語は、即座の時間的な関係又は反応を意味するものではない。すなわち、これらの語句、例えば「～のとき(when)」は、或るアクションの発生に応答した、又は或るアクションの発生中の、即座のアクションを意味するものではなく、条件が満たされる場合にはアクションが発生することになるが、そのアクションが発生するための特定又は即座の時間的制約を必要とするものではないことを、単純に意味している。「例示的(exemplary)」という語は、「例、事例、又は例示としての役割を果たすこと」を意味するために本明細書で使用される。「例示的」として本明細書で説明したいずれの態様も、必ずしも他の態様よりも好ましい又は有利であると解釈されるべきではない。別段に明記されていない限り、「いくつかの」という用語は、1つ又は複数を指す。「A、B、又はCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、又はCのうちの1つ又は複数」、「A、B、及びCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、及びCのうちの1つ又は複数」、並びに「A、B、C、又はそれらの任意の組み合わせ」などの組み合わせは、A、B、及び/又はCの任意の組み合わせを含むものであり、複数のA、複数のB、又は複数のCを含み得る。具体的には、「A、B、又はCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、又はCのうちの1つ又は複数」、「A、B、及びCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、及びCのうちの1つ又は複数」、並びに「A、B、C、又はそれらの任意の組み合わせ」などの組み合わせは、Aのみ、Bのみ、Cのみ、A及びB、A及びC、B及びC、あるいは、A及びB及びCとすることができ、任意のそのような組み合わせは、A、B、又はCのうちの1つ又は複数の要素を含み得る。集合とは、要素の数が1つ又は複数である、要素の集合として解釈されるべきである。したがって、Xの集合に関しては、Xは、1つ又は複数の要素を含むことになる。第1の装置が、第2の装置からデータを受信するか、又は第2の装置にデータを送信する場合には、そのデータは、第1の装置と第2の装置との間で直接的に、又は、装置の集合を介して第1の装置と第2の装置との間で間接的に、受信/送信することができる。送信、信号、若しくはメッセージなどのデータを「出力する」ように構成されたデバイスは、例えばトランシーバを用いて、データを送信してもよく、又はデータを送信するデバイスにデータを送ってもよい。送信、信号、若しくはメッセージなどのデータを「取得する」ように構成されたデバイスは、例えばトランシーバを用いて、受信してもよく、又はデータを受信するデバイスからデータを取得してもよい。当業者には公知であるか又は後に公知となる、本開示の全体にわたって説明されている様々な態様の要素に対する、全ての構造的及び機能的な等価物は、参照により本明細書に明示的に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含される。更には、本明細書で開示されるものはいずれも、そのような開示が特許請求の範囲において明示的に列挙されているか否かにかかわらず、公に供されることを意図するものではない。「モジュール」、「機構」、「要素」、「デバイス」などの語は、「手段」という語の代用ではない場合がある。それゆえ、特許請求の範囲のいかなる要素も、その要素が「～のための手段」という語句を使用して明示的に列挙されていない限り、ミーンズプラスファンクションとして解釈されるべきではない。

10

20

30

40

【0186】

[0203] 本明細書で使用される場合、「～に基づく」という語句は、情報、1つ又は複数の条件、1つ又は複数の要因などの閉集合への言及として解釈されるべきではない。換言すれば、「Aに基づく」(この場合、「A」は情報、条件、要因などとすることができる)という語句は、別段に明記されていない限り、「少なくともAに基づく」として解釈されるものとする。

【0187】

[0204] 以下の態様は、例示的なものにすぎず、限定なしで、本明細書で説明した他の態様又は教示と組み合わせられ得る。

【0188】

[0205] 態様1は、UEにおけるワイヤレス通信の方法であって、UE能力をネット

50

ワークに示すことと、システム情報又はRRCメッセージ内で測定対象及びDL BWPの構成を受信することと、を含み、構成が、DL BWPがCD-SSBを含むこと、NC D-SSBを含むこと、又はSSBが存在しないことを示し、測定対象及びDL BWPの構成が、複信モードタイプ、周波数範囲、DL BWPのタイプ、又はUE能力のうちの1つ又は複数に少なくとも基づく、方法である。

【0189】

【0206】 態様2は、UEが低減能力を有し、構成が、CD-SSB若しくはNC D-SSBのうちの1つを含む初期DL BWPのものである、又は構成が、サービングセルのSSBを含まない初期DL BWPのものであることを更に含む、態様1の方法である。

【0190】

【0207】 態様3は、UEが低減能力を有し、構成が、CD-SSB若しくはNC D-SSBのうちの1つを含む非初期DL BWPのものである、又は構成が、サービングセルのSSBを含まない非初期DL BWPのものであることを更に含む、態様1の方法である。

【0191】

【0208】 態様4は、UEが高い能力のUEであり、構成が、CD-SSBを含むか、又はサービングセルのCD-SSB及びNC D-SSBを含む、初期DL BWPのものであることを更に含む、態様1の方法である。

【0192】

【0209】 態様5は、UEが高い能力のUEであり、構成が、RRC接続状態にあるUEのための非初期DL BWPのものであり、CD-SSB若しくはNC D-SSBのうちの少なくとも1つを含む、又は構成が、サービングセルのSSBを含まない非初期DL BWPのものであることを更に含む、態様1の方法である。

【0193】

【0210】 態様6は、構成が、サービングセルからのCD-SSB及びNC D-SSBを含むDL BWPのものであり、CD-SSBとNC D-SSBが、同じプライマリ同期信号シーケンス、同じセカンダリ同期信号シーケンス、PCI、各SSBバーストで送信される同じ数のSSB、各SSBバーストで送信される同じパターンのSSB、同じ送信電力、SSBバーストの同じ周期性、QCLリソース、SSBの1つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルのための同じヌメロロジー、又はSSBの1つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルのための同じEPREバースト比のうちの少なくとも1つを共有することを更に含む、態様1から5のいずれかの方法である。

【0194】

【0211】 態様7は、CD-SSBバーストが、時間又は周波数のうちの少なくとも1つにおいてDL BWP内のNC D-SSBバーストと多重化されることを更に含む、態様6の方法である。

【0195】

【0212】 態様8は、構成が、サービングセルからのCD-SSB及びNC D-SSBの両方を含むDL BWP並びにサービングセルの測定対象のものであることを更に含み、方法が、スロット内のCD-SSBバースト又はNC D-SSBバーストのうちの1つの全部又は一部のSSBを測定することと、スロット内のCD-SSBバースト又はNC D-SSBバーストのうちの異なる1つの全部又は一部のSSBの測定をスキップすることと、を更に含む、態様1から7のいずれかの方法である。

【0196】

【0213】 態様9は、TDDモード又はHD-FDDモードで動作することと、アップリンク送信の半静的又は動的なスケジューリング情報を受信することと、サービングセルのSSBのために定義された測定対象構成を受信することと、SSBが、アップリンク送信に関連する不十分な切替えギャップを有する、ことと、ULキャンセルのためのUE能力と、時間領域におけるDLとULとの間の不十分な切替えギャップとに少なくとも部分的に基づいて、アップリンク送信の送信を完全に又は部分的にスキップすることと

10

20

30

40

50

、を更に含む、態様 1 から 8 のいずれかに記載の方法である。

【0197】

【0214】 態様 10 は、TDDモード又はFD-FDDモードで動作することと、UEのための測定構成によって定義されていないSSBバーストのSSBと重複するアップリンク送信の半静的又は動的なスケジューリング情報を受信することと、UEのために構成された測定対象によって定義されていないSSBバーストの1つ又は複数のSSBの測定をスキップすることと、アップリンク送信を送信することと、を更に含む、態様 1 から 8 のいずれかの方法である。

【0198】

【0215】 態様 11 は、構成が、サービングセルからのCD-SSBを含み、NCD-SSBを含まないDL BWPのものであることを更に含み、方法が、DL BWPの外側で別のNCD-SSBの測定をスキップすることを更に含み、測定が、セル選択、セル再選択、無線リソース管理、無線リンク監視、ビーム管理、ULリソース選択、電力制御、タイミングアドバンス検証、リンク回復、追跡ループ、又は自動利得制御のうちの1つ又は複数のためのものである、態様 1 から 5 のいずれかの方法である。

10

【0199】

【0216】 態様 12 は、構成が、サービングセルからのSSBを含まないDL BWPのものであることを更に含み、方法が、UEがRRCアイドル状態にある場合、サービングセルからのCD-SSBを測定するために異なるBWPに切り替えることと、異なるBWPに切り替えて、UEがRRC接続状態又はRRC非アクティブ状態にある場合、サー

20

【0200】

【0217】 態様 13 は、TDDモード又はFD-FDDモードで動作することを更に含み、CD-SSB又はNCD-SSBを測定するための異なるBWPへの切替えに関連するBWP切替えの遅延が、少なくとも測定対象構成及びSSB測定とアップリンク送信との間の衝突処理のための時間ギャップ考慮事項に含まれる、態様 1 から 12 のいずれかの方法である。

【0201】

【0218】 態様 14 は、メモリに結合され、態様 1 から 13 のいずれかの方法を実施するように構成された少なくとも1つのプロセッサを含む、UEにおけるワイヤレス通信のための装置である。

30

【0202】

【0219】 態様 15 において、態様 14 の装置は、少なくとも1つのプロセッサに結合された少なくとも1つのアンテナを更に含む。

【0203】

【0220】 態様 16 において、態様 14 又は 15 の装置は、少なくとも1つのプロセッサに結合されたトランシーバを更に含む。

【0204】

【0221】 態様 17 は、態様 1 から 13 のいずれかを実施するための手段を含む、ワイヤレス通信のための装置である。

40

【0205】

【0222】 態様 18 において、態様 17 の装置は、態様 1 から 13 のいずれかの方法を実行する手段に結合された少なくとも1つのアンテナを更に含む。

【0206】

【0223】 態様 19 において、態様 17 又は 18 の装置は、態様 1 から 13 のいずれかの方法を実行する手段に結合されたトランシーバを更に含む。

【0207】

【0224】 態様 20 は、コンピュータ実行可能コードを記憶する非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、コードが、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、態

50

様 1 から 1 3 のいずれかを実施させる、非一時的コンピュータ可読記憶媒体である。

【 0 2 0 8 】

【0225】 態様 2 1 は、ネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の方法であって、少なくとも 1 つの U E の U E 能力の指示を受信することと、サービングセル測定及び 1 つ又は複数の D L B W P を構成することと、を含み、各 D L B W P の構成が、複信モードタイプ、周波数範囲、D L B W P タイプ、又は U E 能力のうちの少なくとも 1 つ又は複数に基づく、方法である。

【 0 2 0 9 】

【0226】 態様 2 2 は、複信モードタイプ、周波数範囲、D L B W P タイプ、又は U E 能力のうちの 1 つ又は複数に基づいて、各 D L B W P 及びサービングセルのための測定対象の構成が、C D - S S B を含むか、N C D - S S B を含むか、又はサービングセルの S S B を含まないことを更に含む、態様 2 1 の方法である。

10

【 0 2 1 0 】

【0227】 態様 2 3 は、U E 能力が低減能力であり、構成が、C D - S S B 若しくは N C D - S S B のうちの 1 つを含む初期 D L B W P のものである、又は構成が、サービングセルの S S B を含まない初期 D L B W P のものであることを更に含む、態様 2 1 及び 2 2 のいずれかの方法である。

【 0 2 1 1 】

【0228】 態様 2 4 は、U E 能力が低減能力であり、構成が、C D - S S B 若しくは N C D - S S B のうちの 1 つを含む非初期 D L B W P のものである、又は構成が、サービングセルの S S B を含まない非初期 D L B W P のものであることを更に含む、態様 2 1 及び 2 2 のいずれかの方法である。

20

【 0 2 1 2 】

【0229】 態様 2 5 は、U E 能力が高い能力であり、構成が、C D - S S B を含むか、又はサービングセルの C D - S S B 及び N C D - S S B を含む、初期 D L B W P のものであることを更に含む、態様 2 1 及び 2 2 のいずれかの方法である。

【 0 2 1 3 】

【0230】 態様 2 6 は、U E 能力が高い能力であり、構成が、R R C 接続状態にある少なくとも 1 つの U E の非初期 D L B W P のものであり、C D - S S B 若しくは N C D - S S B のうちの少なくとも 1 つを含む、又は構成が、サービングセルの S S B を含まない非初期 D L B W P のものであることを更に含む、態様 2 1 及び 2 2 のいずれかの方法である。

30

【 0 2 1 4 】

【0231】 態様 2 7 は、構成が、サービングセルからの C D - S S B 及び N C D - S S B を含む 1 つ又は複数の D L B W P のうちの第 1 の D L B W P のものであり、C D - S S B と N C D - S S B が、同じプライマリ同期信号シーケンス、同じセカンダリ同期信号シーケンス、P C I、各 S S B パーストで送信される同じ数の S S B、各 S S B パーストで送信される同じパターンの S S B、同じ送信電力、S S B パーストの同じ周期性、同じ Q C L リソース、S S B の 1 つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルのための同じヌメロロジー、又は S S B の 1 つ若しくは複数の物理信号若しくは物理チャネルのための同じ E P R E ブースト比のうちの少なくとも 1 つを共有することを更に含む、態様 2 1 から 2 6 のいずれかの方法である。

40

【 0 2 1 5 】

【0232】 態様 2 8 は、時間又は周波数のうちの少なくとも 1 つにおける C D - S S B パーストを、第 1 の D L B W P 内の N C D - S S B パーストと多重化することを更に含む、態様 2 1 から 2 7 のいずれかの方法である。

【 0 2 1 6 】

【0233】 態様 2 9 は、R R C アイドル状態、非アクティブ状態、又は接続状態にある第 1 の U E の要求を受信すると、1 つ又は複数の D L B W P のうちの第 1 の D L B W P 内で C D - S S B 又は N C D - S S B をオンデマンドで送信することを更に含む、第 1

50

のUEが、低減能力又は高い能力を有し、サービングセルにアクセスすることを許容される、態様21から24、26、及び27のいずれかの方法である。

【0217】

[0234] 態様30は、システム情報又はRRCメッセージ内でサービングセルのための各DL BWPの構成を送信することを更に含む、態様21から29のいずれかの方法である。

【0218】

[0235] 態様31は、メモリに結合され、態様21から30のいずれかを実施するように構成された少なくとも1つのプロセッサを含む、ネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信のための装置である。

【0219】

[0236] 態様32において、態様31の装置は、少なくとも1つのプロセッサに結合された少なくとも1つのアンテナを更に含む。

【0220】

[0237] 態様33において、態様31又は32の装置は、少なくとも1つのプロセッサに結合されたトランシーバを更に含む。

【0221】

[0238] 態様34は、態様21から30のいずれかを実施する手段を含む、ワイヤレス通信のための装置である。

【0222】

[0239] 態様35において、態様34の装置は、態様21から30のいずれかの方法を実行する手段に結合された少なくとも1つのアンテナを更に含む。

【0223】

[0240] 態様36において、態様34又は35の装置は、態様21から30のいずれかの方法を実行する手段に結合されたトランシーバを更に含む。

【0224】

[0241] 態様37は、コンピュータ実行可能コードを記憶する非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、コードが、実行されると、プロセッサに、態様21から30のいずれかを実施させる、非一時的コンピュータ可読記憶媒体である。

10

20

30

40

50

【 図 面 】

【 図 1 】

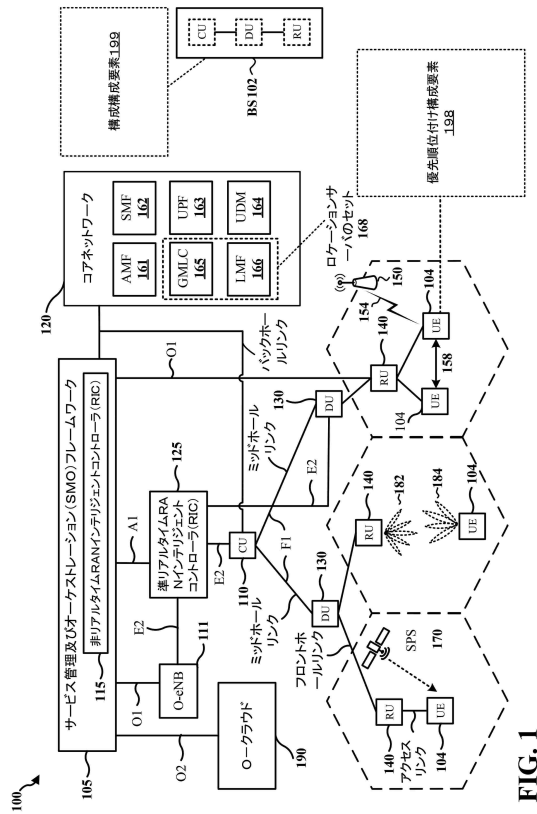


FIG. 1

【 図 2 A 】

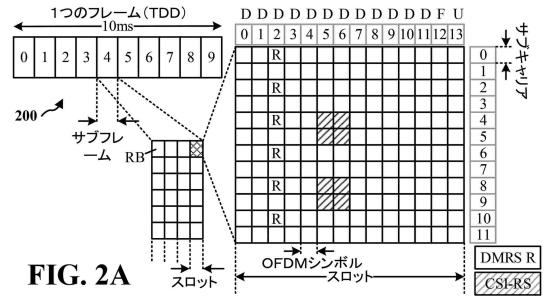


FIG. 2A

10

20

【 図 2 B 】

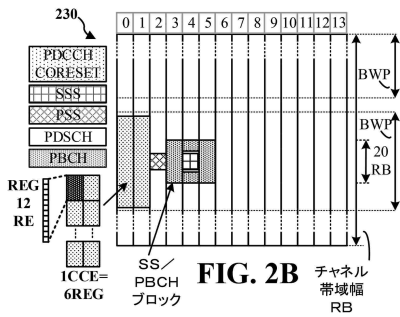


FIG. 2B

チャンネル帯域幅 RB

【 図 2 C 】

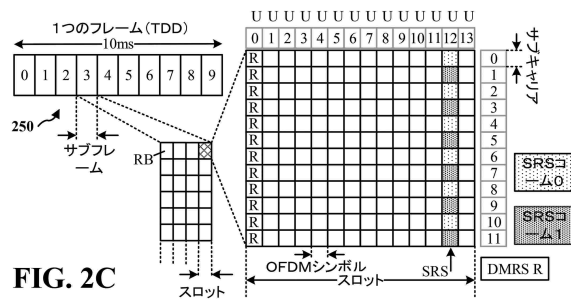


FIG. 2C

30

40

50

【 図 2 D 】

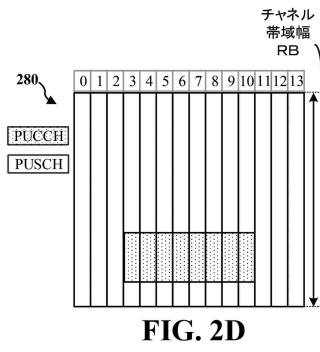


FIG. 2D

【 図 3 】

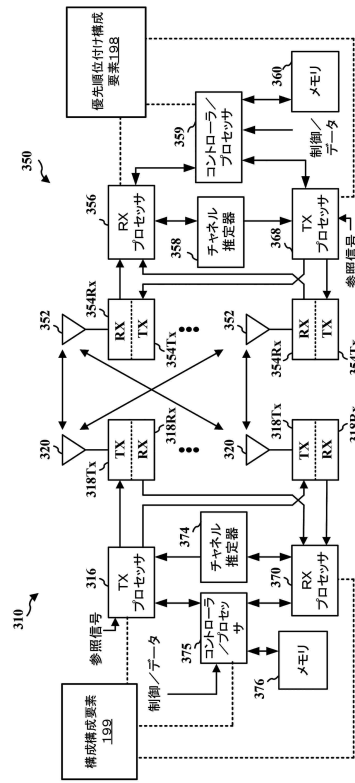


FIG. 3

10

20

【 図 4 】

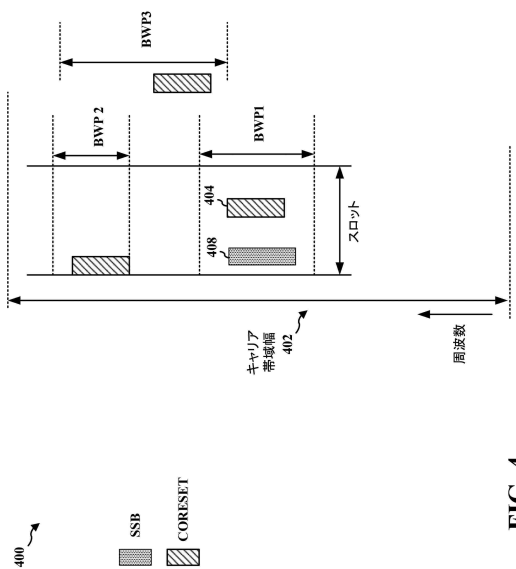


FIG. 4

【 図 5 】

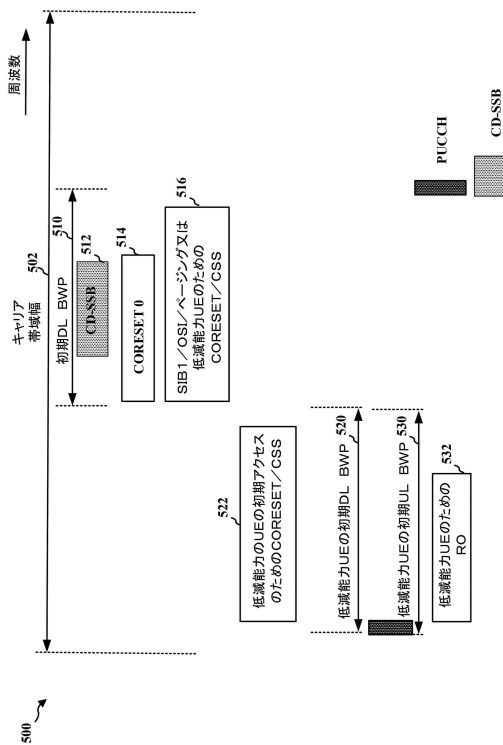


FIG. 5

30

40

50

【 図 6 】

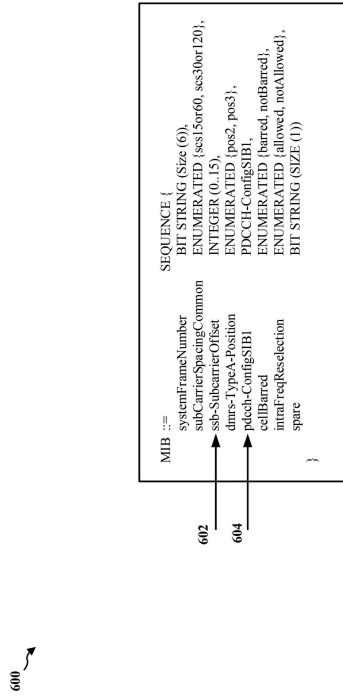


FIG. 6

【 図 8 】

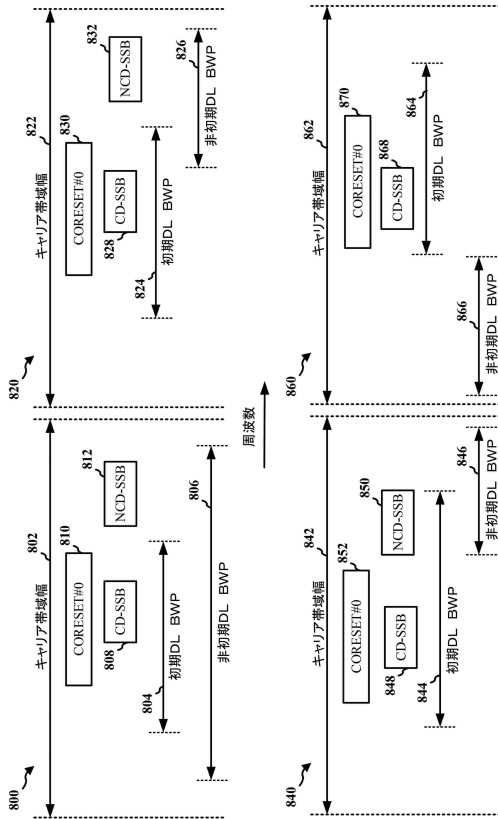


FIG. 8

【 図 7 】

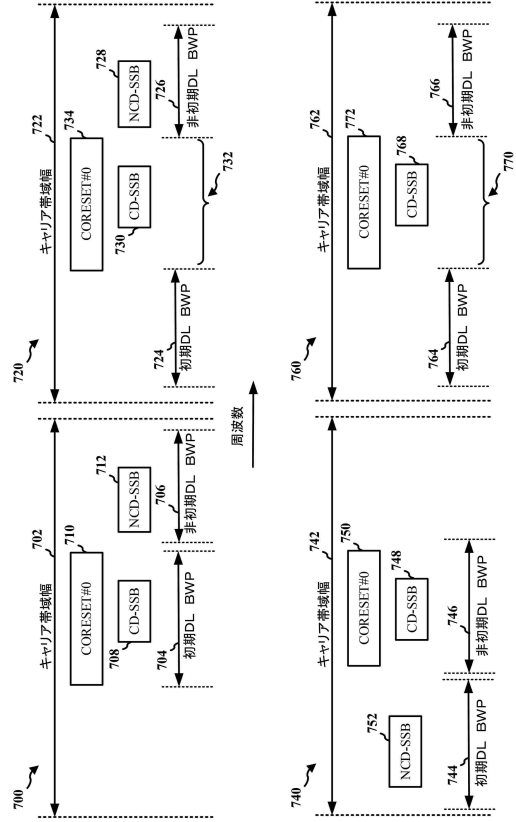


FIG. 7

【 図 9 】

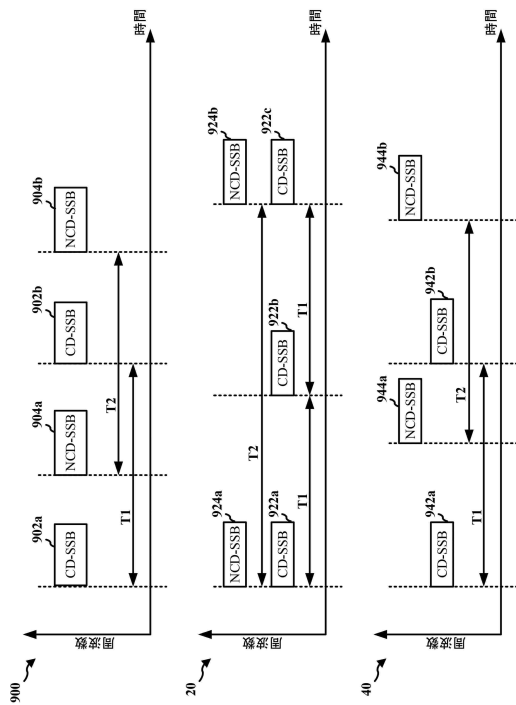


FIG. 9

【 図 1 0 】

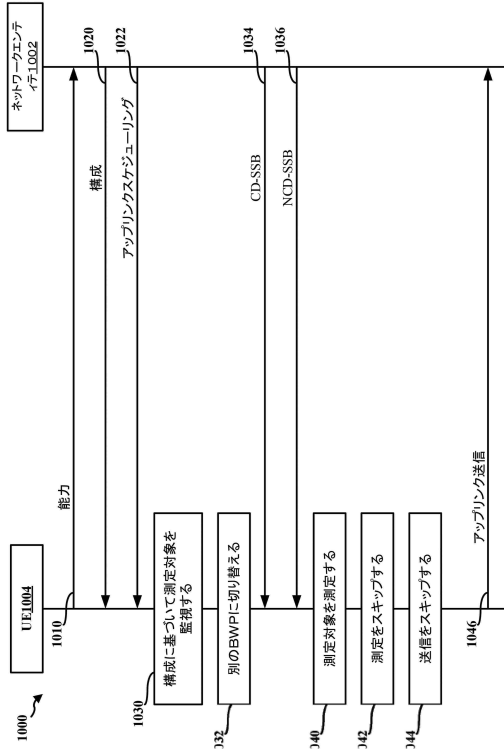


FIG. 10

【 図 1 1 】

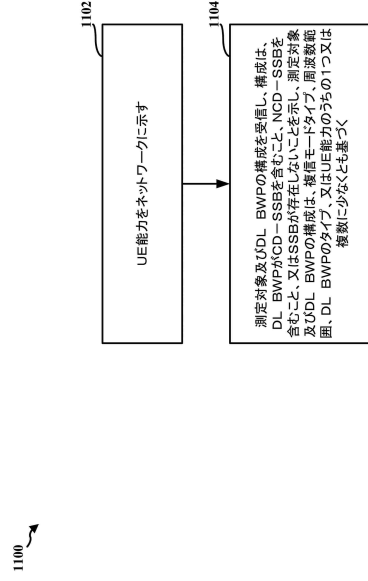


FIG. 11

【 図 1 2 】

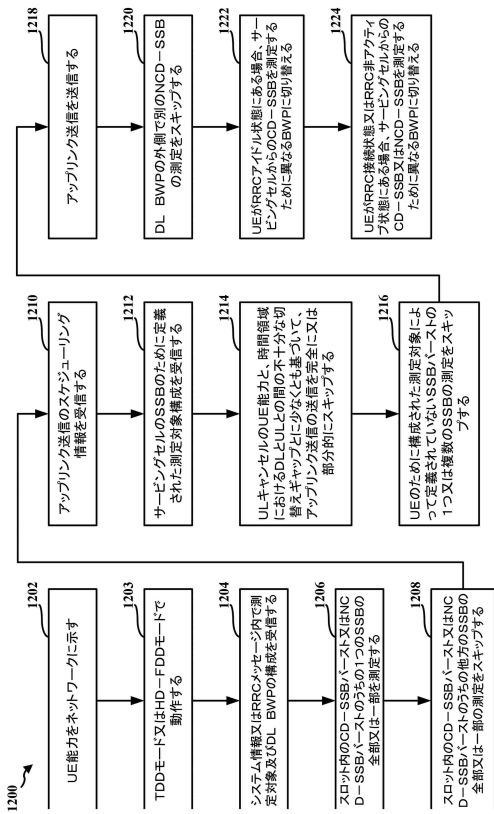


FIG. 12

【 図 1 3 】

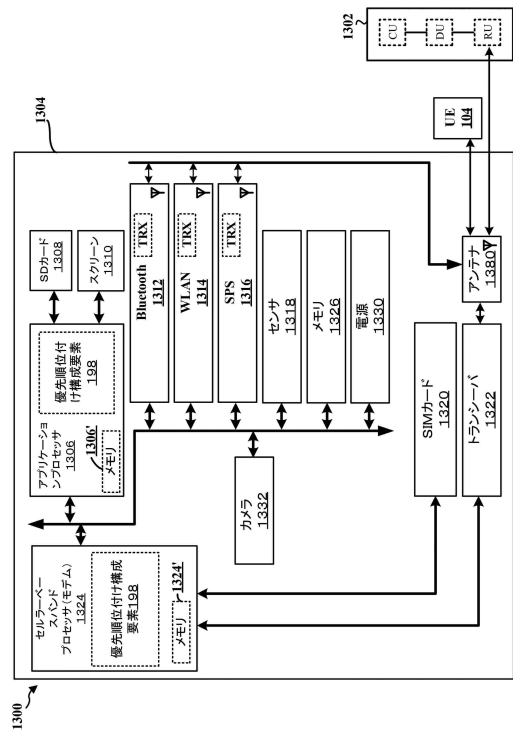


FIG. 13

【 図 1 4 】

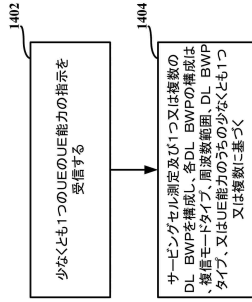


FIG. 14

【 図 1 5 】

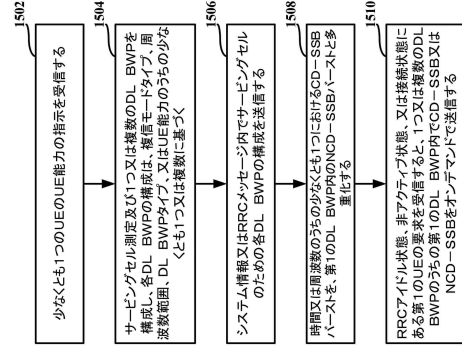


FIG. 15

【 図 1 6 】

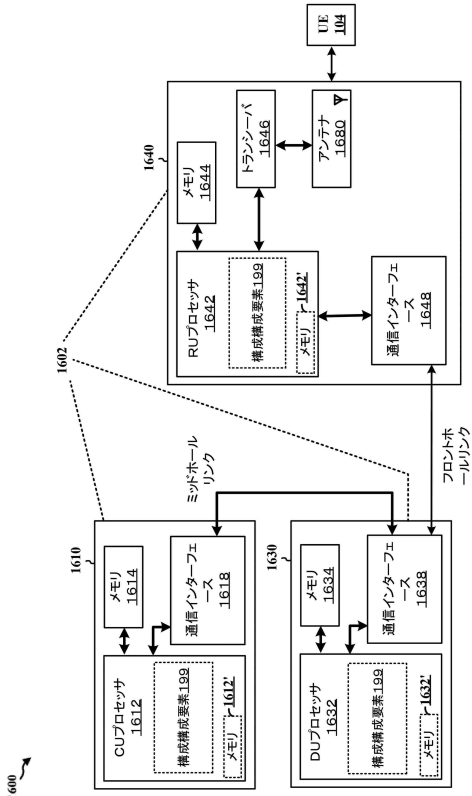


FIG. 16

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2022/136177
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W28/16(2009.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H04W H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,3GPP: DL, BWP, CD-SSB, NCD-SSB, SSB, UE, RedCap, capability, duplex, frequency, measurement, TDD, FDD, SIB, RRC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111602442 A (NEC CORPORATION) 28 August 2020 (2020-08-28) the whole document	1-29
A	US 2021176656 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 June 2021 (2021-06-10) the whole document	1-29
X	Ad-hoc Chair (CMCC). "Session notes for 8.6 (Support of Reduced Capability NR Devices)" 3GPP tsg_ran/wg1_rl1, 19 November 2021 (2021-11-19), section 8.6.1.1	1-29
X	3GPP RAN1. "Support of reduced capability NR devices" 3GPP TSG RAN meeting #94e RP-212802, 17 December 2021 (2021-12-17), section 2.1.1.1	1-29
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 28 January 2023		Date of mailing of the international search report 20 February 2023
Name and mailing address of the ISA/CN CHINA NATIONAL INTELLECTUAL PROPERTY ADMINISTRATION 6, Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer ZHANG,Feng Telephone No. (+86) 010-53961628

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2022)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/136177

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 111602442 A	28 August 2020	KR 20200083592 A	08 July 2020
		EP 3713333 A1	23 September 2020
		US 2020274679 A1	27 August 2020
		JP 2021177657 A	11 November 2021
		KR 20220049620 A	21 April 2022
		WO 2019092942 A1	16 May 2019
		US 2022069966 A1	03 March 2022
		JPWO 2019092942 A1	26 November 2020
US 2021176656 A1	10 June 2021	WO 2019233119 A1	12 December 2019
		CN 112219422 A	12 January 2021

10

20

30

40

50

フロントページの続き

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . 3 G P P

2 . B L U E T O O T H

2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 ガール、ピーター

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

Fターム(参考) 5K067 AA21 DD25 DD34 EE02 EE10