

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-517192
(P2024-517192A)

(43)公表日 令和6年4月19日(2024.4.19)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

H O 4 W 72/1268(2023.01) H O 4 W 72/1268 5 K 0 6 7

H O 4 W 72/232 (2023.01) H O 4 W 72/232

H O 4 W 16/28 (2009.01) H O 4 W 16/28

H O 4 W 52/14 (2009.01) H O 4 W 52/14

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全47頁)

(21)出願番号	特願2023-566839(P2023-566839)	(71)出願人	595020643
(86)(22)出願日	令和4年5月6日(2022.5.6)		クualコム・インコーポレイテッド
(85)翻訳文提出日	令和5年10月30日(2023.10.30)		QUALCOMM INCORPORATED
(86)国際出願番号	PCT/US2022/028200		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9
(87)国際公開番号	WO2022/236140		2121-1714、サン・ディエゴ、
(87)国際公開日	令和4年11月10日(2022.11.10)		モアハウス・ドライブ 5775
(31)優先権主張番号	63/185,919	(74)代理人	110003708
(32)優先日	令和3年5月7日(2021.5.7)		弁理士法人鈴榮特許総合事務所
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(72)発明者	チェン、イタオ
(31)優先権主張番号	17/662,222		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9
(32)優先日	令和4年5月5日(2022.5.5)		2121、サン・ディエゴ、モアハウス
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		・ドライブ 5775
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA	(72)発明者	コシュネビサン、モスタファ
	最終頁に続く		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチビームPUSCHのためのSRSリソースセットとビームオーダーとの関連付け

(57)【要約】

PUSCH繰返しおよびSRSリソースセットのための方法、装置、およびコンピュータ可読記憶媒体が提供される。例示的な方法が、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成を受信することを含む。例示的な方法は、ネットワークエンティティから、UL送信のためのDCIを受信することをさらに含み、DCIは、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとを示す。第1のSRSリソースセット／第2のSRSリソースセットは、それぞれ、第1のビーム／第2のビームに関連付けられる。例示的な方法は、ネットワークエンティティに、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを送信し、第2のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを送信することをさらに含む。

【選択図】 図5

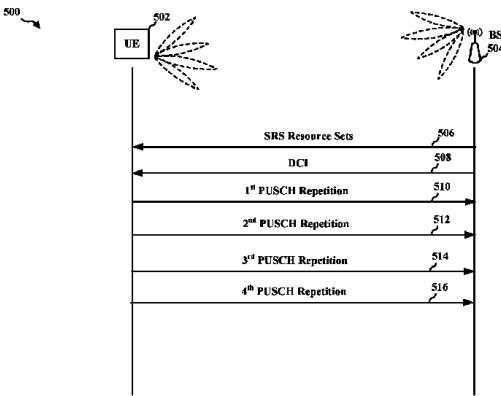


FIG. 5

【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、前記メモリに記憶された情報に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記装置に、

第 1 のサウンディング基準信号（SR S）リソースセットと第 2 の SR S リソースセットとの構成を受信することと、

ネットワークエンティティから、アップリンク（UL）送信のためのダウンリンク制御情報（DCI）を受信することと、前記 DCI は、前記第 1 の SR S リソースセットと前記第 2 の SR S リソースセットとを示し、ここにおいて、前記第 1 の SR S リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、前記第 2 の SR S リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる、

前記ネットワークエンティティに、前記第 1 の SR S リソースセットと前記第 2 の SR S リソースセットとの前記構成中でまたは前記 UL 送信をスケジュールする前記 DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、前記第 1 の SR S リソースセットに基づいて物理アップリンク共有チャネル（PUSCH）の繰返しの第 1 のセットを送信し、前記第 2 の SR S リソースセットに基づいて前記 PUSCH の繰返しの第 2 のセットを送信することと、

を行わせるように構成された、装置。

【請求項 2】

前記オーダーは、前記第 1 の SR S リソースセットに関連付けられた第 1 の SR S リソースセット識別子（ID）と、前記第 2 の SR S リソースセットに関連付けられた第 2 の SR S リソースセット ID とに基づき、

前記オーダーは前記構成中で受信される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記オーダーは、前記第 1 の SR S リソースセット ID が、前記第 1 の SR S リソースセット ID と前記第 2 の SR S リソースセット ID との間のより低い数またはより高い数のいずれかであることに基づいて、前記第 1 の SR S リソースセットが時間的により早期であることを指定する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第 1 のビームと前記第 2 のビームとは、前記ネットワークエンティティの異なる送信／受信ポイント、アンテナパネル、またはアンテナに送信するように選択される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記構成は、前記第 1 の SR S リソースセットと前記第 2 の SR S リソースセットとの間の前記オーダーを表す SR S リソースセットオーダーを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

同じデータまたはトランスポートブロックは、各繰返し上で送信される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記 DCI は、動的オーダー切替えのサポートを示す、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記 DCI 中の前記情報は、前記第 1 の SR S リソースセットと前記第 2 の SR S リソースセットとに関連付けられたオーダールールを示す 1 つまたは複数のビットを備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記オーダールールは、より低い SR S リソースセット識別子（ID）をもつ SR S リソースセットが時間的により後であることを表す、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記オーダールールは、より高い S R S リソースセット識別子 (I D) をもつ S R S リソースセットが時間的により後であることを表す、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 11】

前記 U E は、電力制御パラメータの第 1 のセットで繰返しの前記第 1 のセットを送信し、電力制御パラメータの第 2 のセットで繰返しの前記第 2 のセットを送信する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記 D C I は、繰返しの前記第 1 のセットのための第 1 の S R S リソースインジケータ (S R I) と、繰返しの前記第 2 のセットのための第 2 の S R I とを示す、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 13】

繰返しの前記第 1 のセットは、前記ネットワークエンティティにおける第 1 のアンテナに関連付けられ、繰返しの前記第 2 のセットは、前記ネットワークエンティティにおける第 2 のアンテナに関連付けられる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 14】

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またはアンテナをさらに備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

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、前記メモリに記憶された情報に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記装置に、

20

第 1 のサウンディング基準信号 (S R S) リソースセットと第 2 の S R S リソースセットとの構成を送信することと、

ユーザ機器 (U E) について、アップリンク (U L) 送信のためのダウンリンク制御情報 (D C I) を送信することと、前記 D C I は、前記第 1 の S R S リソースセットと前記第 2 の S R S リソースセットとを示し、ここにおいて、前記第 1 の S R S リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、前記第 2 の S R S リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる、

30

前記第 1 の S R S リソースセットと前記第 2 の S R S リソースセットとの前記構成中でまたは前記 U L 送信をスケジュールする前記 D C I 中で受信された情報に基づくオーダーで、前記第 1 の S R S リソースセットに基づいて物理アップリンク共有チャネル (P U S C H) の繰返しの第 1 のセットを受信し、前記第 2 の S R S リソースセットに基づいて前記 P U S C H の繰返しの第 2 のセットを受信することと、

を行わせるように構成された、装置。

【請求項 16】

前記オーダーは、前記第 1 の S R S リソースセットに関連付けられた第 1 の S R S リソースセット識別子 (I D) と、前記第 2 の S R S リソースセットに関連付けられた第 2 の S R S リソースセット I D とに基づき、

40

前記オーダーは前記構成中で受信される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記オーダーは、前記第 1 の S R S リソースセット I D が、前記第 1 の S R S リソースセット I D と前記第 2 の S R S リソースセット I D との間のより低い数またはより高い数のいずれかであることに基づいて、前記第 1 の S R S リソースセットが時間的により早期であることを指定する、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記第 1 のビームと前記第 2 のビームとは、前記ネットワークエンティティの異なる送信／受信ポイント、アンテナパネル、またはアンテナに対応する、請求項 16 に記載の装

50

置。

【請求項 19】

前記構成は、前記第1のSR Sリソースセットと前記第2のSR Sリソースセットとの間の前記オーダーを表すSR Sリソースセットオーダーを含む、請求項15に記載の装置。

【請求項 20】

同じデータまたはトランスポートブロックは、各繰返し上で送信される、請求項15に記載の装置。

【請求項 21】

前記DCIは、動的オーダー切替えのサポートを示す、請求項15に記載の装置。

10

【請求項 22】

前記DCI中の前記情報は、前記第1のSR Sリソースセットと前記第2のSR Sリソースセットとに関連付けられたオーダールールを示す1つまたは複数のビットを備える、請求項15に記載の装置。

【請求項 23】

前記オーダールールは、より低いSR Sリソースセット識別子(ID)をもつSR Sリソースセットが時間的により後であることを表す、請求項22に記載の装置。

【請求項 24】

前記オーダールールは、より高いSR Sリソースセット識別子(ID)をもつSR Sリソースセットが時間的により後であることを表す、請求項22に記載の装置。

20

【請求項 25】

前記ネットワークエンティティは、電力制御パラメータの第1のセットで繰返しの前記第1のセットを受信し、電力制御パラメータの第2のセットで繰返しの前記第2のセットを受信する、請求項15に記載の装置。

【請求項 26】

前記DCIは、繰返しの前記第1のセットのための第1のSR Sリソースインジケータ(SRI)と、繰返しの前記第2のセットのための第2のSRIとを示す、請求項15に記載の装置。

【請求項 27】

繰返しの前記第1のセットは、前記ネットワークエンティティにおける第1のアンテナに関連付けられ、繰返しの前記第2のセットは、前記ネットワークエンティティにおける第2のアンテナに関連付けられる、請求項15に記載の装置。

30

【請求項 28】

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さらに備える、請求項15に記載の装置。

【請求項 29】

ユーザ機器(UE)におけるワイヤレス通信の方法であって、

第1のサウンディング基準信号(SRS)リソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成を受信することと、

ネットワークエンティティから、アップリンク(UL)送信のためのダウンリンク制御情報(DCI)を受信することと、前記DCIは、前記第1のSR Sリソースセットと前記第2のSR Sリソースセットとを示し、ここにおいて、前記第1のSR Sリソースセットは第1のビームに関連付けられ、前記第2のSR Sリソースセットは第2のビームに関連付けられる、

40

前記ネットワークエンティティに、前記第1のSR Sリソースセットと前記第2のSR Sリソースセットとの前記構成中でまたは前記UL送信をスケジュールする前記DCI中で受信された情報に基づくオーダーで、前記第1のSR Sリソースセットに基づいて物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)の繰返しの第1のセットを送信し、前記第2のSR Sリソースセットに基づいて前記PUSCHの繰返しの第2のセットを送信することと、

50

を備える、方法。

【請求項 30】

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方法であって、

第1のサウンディング基準信号（SRS）リソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成を送信することと、

ユーザ機器（UE）について、アップリンク（UL）送信のためのダウンリンク制御情報（DCI）を送信することと、前記DCIは、前記第1のSRSリソースセットと前記第2のSRSリソースセットとを示し、ここにおいて、前記第1のSRSリソースセットは第1のビームに関連付けられ、前記第2のSRSリソースセットは第2のビームに関連付けられる、

前記第1のSRSリソースセットと前記第2のSRSリソースセットとの前記構成中でまたは前記UL送信をスケジュールする前記DCI中で受信された情報に基づくオーダーで、前記第1のSRSリソースセットに基づいて物理アップリンク共有チャネル（PUSCH）の繰返しの第1のセットを受信し、前記第2のSRSリソースセットに基づいて前記PUSCHの繰返しの第2のセットを受信することと、

を備える、方法。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

【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、2021年5月7日に提出された「SRS RESOURCE SET AND BEAM ORDER ASSOCIATION FOR MULTI-BEAM PUSCH」と題する米国仮出願第63／185,919号、および2022年5月5日に提出された「SRS RESOURCE SET AND BEAM ORDER ASSOCIATION FOR MULTI-BEAM PUSCH」と題する米国非仮特許出願第17／662,222号の利益および優先権を主張する。

【技術分野】

【0002】

【0002】本開示は、一般に通信システムに関し、より詳細には、サウンディング基準信号（SRS）と、ダウンリンク制御情報（DCI）と、物理アップリンク（UL）共有チャネル（PUSCH）とをもつワイヤレス通信システムに関する。

【背景技術】

【0003】

序論

【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、およびブロードキャストなど、様々な電気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し得る。そのような多元接続技術の例は、符号分割多元接続（CDMA）システム、時分割多元接続（TDMA）システム、周波数分割多元接続（FDMA）システム、直交周波数分割多元接続（OFDMA）システム、シングルキャリア周波数分割多元接続（SC-FDMA）システム、および時分割同期符号分割多元接続（TD-SCDMA）システムを含む。

【0004】

【0004】これらの多元接続技術は、異なるワイヤレスデバイスが都市、国家、地域、さらには地球規模で通信することを可能にする共通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いる。例示的な電気通信規格は5G新無線（NR）である。5G NRは、（たとえば、モノのインターネット（IoT）に関する）レイテンシ、信頼性、セキュリティ、スケーラビリティに関連する新しい要件、および他の要件を満たすための、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP（登録商標））によって公表された継続的モバイルブロードバンド発展の一部である。5G NRは、拡張モバイル

ブロードバンド（e M B B）、大規模マシンタイプ通信（m M T C）、および超高信頼低レイテンシ通信（U R L L C）に関連するサービスを含む。5 G N Rのいくつかの態様は、4 G ロングタームエボリューション（L T E（登録商標））規格に基づき得る。5 G N R技術のさらなる改善が必要である。これらの改善はまた、他の多元接続技術と、これらの技術を採用する電気通信規格とに適用可能であり得る。

【発明の概要】

【0005】

【0005】以下は、1つまたは複数の態様の基本的理解を提供するために、そのような態様の簡略化された概要を提示する。この概要は、すべての企図された態様の包括的な概観ではなく、すべての態様の主要または重要な要素を識別するものでも、いずれかまたはすべ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、後で提示されるより詳細な説明の導入として、1つまたは複数の態様のいくつかの概念を簡略化された形で提示することである。いくつかのワイヤレス通信システムでは、異なる物理アップリンク共有チャネル（P U S C H）繰返しが、基地局における異なる送信受信ポイント（T R P）、パネル、またはアンテナにおいて受信されるものとし、その繰返しは、同じビームまたは異なるビームを使用し得る。たとえば、各々、それ自体の電力制御パラメータに関連付けられたそれ自体のビームを含む、繰返しの2つのセットが提供され得る。繰返しの各セットは、1つまたは複数の繰返しを含み得る。繰返しのそのような2つのセットは、2つのS R Sリソースセットと対応し得、2つのS R Sリソースセットは、2つのS R Sリソースセットの各々内の1つまたは複数のS R Sリソースを示すことによって、2つのビームと電力制御パラメータの2つのセットとを示し得る、D C Iを含み得る。本明細書の態様は、より効率的なP U S C H送信を容易にする、2つのS R SリソースセットとP U S C H繰返しの2つのセットとの間の関連付けを可能にする。

【0006】

【0006】本開示の一態様では、ユーザ機器（U E）における、方法、コンピュータ可読媒体、および装置が提供される。本装置は、メモリと、メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み得る。メモリとメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとは、第1のS R Sリソースセットと第2のS R Sリソースセットとの構成を受信するように構成され得る。メモリとメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとは、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）から、U L送信のためのD C Iを受信するようにさらに構成され得、D C Iは、第1のS R Sリソースセットと第2のS R Sリソースセットとを示し、ここで、第1のS R Sリソースセットは第1のビームに関連付けられ、第2のS R Sリソースセットは第2のビームに関連付けられる。メモリとメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとは、ネットワークエンティティに、第1のS R Sリソースセットと第2のS R Sリソースセットとの構成中またはU L送信をスケジュールするD C I中で受信された情報に基づくオーダー（order）で、第1のS R Sリソースセットに基づいてP U S C Hの繰返しの第1のセットを送信し、第2のS R Sリソースセットに基づいてP U S C Hの繰返しの第2のセットを送信するようにさらに構成され得る。

【0007】

【0007】本開示の別の態様では、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）における、方法、コンピュータ可読媒体、および装置が提供される。本装置は、メモリと、メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み得る。メモリとメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとは、第1のS R Sリソースセットと第2のS R Sリソースセットとの構成を送信するように構成され得る。メモリとメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとは、U Eについて、U L送信のためのD C Iを送信するようにさらに構成され得、D C Iは、第1のS R Sリソースセットと第2のS R Sリソースセットとを示し、ここで、第1のS R Sリソースセットは第1のビームに関連付けられ、第2のS R Sリソースセットは第2のビームに関連付けられる。メモリとメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサとは、第1のS R Sリソースセットと第

2のSRSリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で送信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信するようにさらに構成され得る。

【0008】

【0008】上記の目的および関係する目的を達成するために、1つまたは複数の態様は、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備える。以下の説明および添付の図面は、1つまたは複数の態様のいくつかの例示的な特徴を詳細に記載する。ただし、これらの特徴は、様々な態様の原理が採用され得る様々な方法のうちのほんのいくつかを示すものであり、この説明は、すべてのそのような態様およびそれらの均等物を含むものとする。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

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

【図2A】【0010】本開示の様々な態様による、第1のフレームの一例を示す図。

【図2B】【0011】本開示の様々な態様による、サブフレーム内のDLチャネルの一例を示す図。

【図2C】【0012】本開示の様々な態様による、第2のフレームの一例を示す図。

【図2D】【0013】本開示の様々な態様による、サブフレーム内のULチャネルの一例を示す図。

20

【図3】【0014】アクセスネットワークにおける基地局およびユーザ機器（UE）の一例を示す図。

【図4】【0015】UEと通信している基地局を示す図。

【図5】【0016】UEとネットワークエンティティとの間の通信を示す図。

【図6】【0017】物理アップリンク共有チャネル（PUSCH）繰返しのための例示的なマッピングパターンを示す図。

【図7】【0018】PUSCH繰返しのための例示的なマッピングパターンを示す図。

【図8】【0019】ワイヤレス通信の方法のフローチャート。

【図9】【0020】例示的な装置のためのハードウェア実装形態の一例を示す図。

30

【図10】【0021】ワイヤレス通信の方法のフローチャート。

【図11】【0022】例示的な装置のためのハードウェア実装形態の一例を示す図。

【図12】【0023】例示的なディスアグリゲテッド（disaggregated）基地局アーキテクチャを示す図。

【図13】【0024】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例を示す図。

【図14】【0025】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例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

【0026】添付の図面に関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概念が実施され得る構成のみを表すものではない。発明を実施するための形態は、様々な概念の完全な理解を提供するための具体的な詳細を含む。ただし、これらの概念はこれらの具体的な詳細なしに実施され得ることが当業者には明らかであろう。いくつかの事例では、そのような概念を不明瞭にすることを回避するために、よく知られている構造および構成要素がブロック図の形態で示されている。

40

【0011】

【0027】次に、様々な装置および方法に関して電気通信システムのいくつかの態様が提示される。これらの装置および方法は、以下の発明を実施するための形態において説明され、（「要素」と総称される）様々なブロック、構成要素、回路、プロセス、アルゴリズム

50

ムなどによって添付の図面に示される。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、またはそれらの任意の組合せを使用して実装され得る。そのような要素がハードウェアとして実装されるのかソフトウェアとして実装されるのかは、特定の適用例および全体的なシステムに課される設計制約に依存する。

【0012】

[0028]例として、要素、または要素の任意の部分、または要素の任意の組合せは、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」として実装され得る。プロセッサの例は、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、グラフィックス処理ユニット（GPU）、中央処理ユニット（CPU）、アプリケーションプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、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（FPGA）、プログラマブル論理デバイス（PLD）、状態機械、ゲート論理、個別ハードウェア回路、および本開示全体にわたって説明される様々な機能を実施するように構成された他の好適なハードウェアを含む。処理システム中の1つまたは複数のプロセッサはソフトウェアを実行し得る。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、ハードウェア記述言語などの名称にかかわらず、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、プロセス、関数などを意味すると広く解釈されたい。

10

20

【0013】

[0029]したがって、1つまたは複数の例示的な実施形態では、説明される機能は、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。ソフトウェアで実装される場合、機能は、コンピュータ可読媒体上に記憶されるか、あるいはコンピュータ可読媒体上に1つまたは複数の命令またはコードとして符号化され得る。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され得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読取り専用メモリ（ROM）、電氣的消去可能プログラマブルROM（EEPROM（登録商標））、光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージ、他の磁気ストレージデバイス、そのタイプのコンピュータ可読媒体の組合せ、あるいはコンピュータによってアクセスされ得る、命令また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備えることができる。

30

【0014】

[0030]態様および実装形態は、いくつかの例に対する説明によって本出願で説明されるが、追加の実装形態および使用事例が多く異なる構成およびシナリオにおいて起こり得ることを、当業者は理解されよう。本明細書で説明されるイノベーションは、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、およびパッケージング構成にわたって実装され得る。たとえば、実装形態および／または使用は、集積チップ実装形態および他の非モジュール構成要素ベースデバイス（たとえば、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、工業機器、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）を介して起こり得る。いくつかの例は使用事例または適用例を特に対象とすることも対象としないこともあるが、説明されるイノベーションの適用可能性の広い組合せが行われ得る。実装形態は、チップレベルまたはモジュール構成要素から非モジュール非チップレベル実装形態までの、さらには説明されるイノベーションの1つまたは複数の態様を組み込んでいるアグリゲート、分散、またはOEM（original equipment manufacture）デバイスまたはシステムまでの範囲にわたり得る。いくつかの実例の設定では、説明される態様および特徴を組み込むデバイスはまた、請求および説明される態様の実装および実践のために追加の構成要素および特徴を含み得る。たとえば、ワイヤレス信号の送信および受信は、アナログおよびデジ

40

50

タル目的のためのいくつかの構成要素（たとえば、アンテナ、RFチェーン、電力増幅器、変調器、バッファ、（1つまたは複数の）プロセッサ、インターリーバ、アダー／加算器などを含むハードウェア構成要素）を必ず含む。本明細書で説明されるイノベーションは、異なるサイズ、形状および構造の多種多様なデバイス、チップレベル構成要素、システム、分散構成、アグリゲータッド（aggregated）構成要素またはディスアグリゲータッド構成要素、エンドユーザデバイスなどにおいて実践され得ることが意図される。

【0015】

【0031】5G NRシステムなど、通信システムの展開は、様々な構成要素または構成部品とともに複数の様式で構成され得る。5G NRシステム、またはネットワークでは、基地局（BS）など、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、またはネットワーク機器、あるいは、基地局機能を実施する1つまたは複数のユニット（または1つまたは複数の構成要素）は、アグリゲータッドまたはディスアグリゲータッドアーキテクチャにおいて実装され得る。たとえば、（ノードB（NB）、発展型NB（eNB）、NR BS、5G NB、アクセスポイント（AP）、送信受信ポイント（TRP）、またはセルなどの）BSは、（スタンドアロンBSまたはモノリシックBSとしても知られる）アグリゲータッド基地局またはディスアグリゲータッド基地局として実装され得る。

【0016】

【0032】アグリゲータッド基地局は、単一のRANノード内に物理的にまたは論理的に組み込ま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。ディスアグリゲータッド基地局は、（1つまたは複数の中央または集中型ユニット（CU）、1つまたは複数の分散ユニット（DU）、あるいは1つまたは複数の無線ユニット（RU）などの）2つまたはそれ以上のユニットの間で物理的にまたは論理的に分散されたプロトコルスタックを利用するように構成され得る。いくつかの態様では、CUはRANノード内に実装され得、1つまたは複数のDUは、CUとコロケートされ得るか、あるいは代替的に、1つまたは複数の他のRANノード全体にわたって地理的にまたは仮想的に分散され得る。DUは、1つまたは複数のRUと通信するために実装され得る。CU、DUおよびRUの各々は、仮想ユニット、すなわち、仮想中央ユニット（VCU）、仮想分散ユニット（VDU）、または仮想無線ユニット（VRU）として実装され得る。

【0017】

【0033】基地局動作またはネットワーク設計は、基地局機能のアグリゲーション特性を考慮し得る。たとえば、ディスアグリゲータッド基地局は、統合アクセスバックホール（IAB：integrated access backhaul）ネットワーク、オープン無線アクセスネットワーク（O-RAN：open radio access network（O-RANアライアンスによって後援されるネットワーク構成など））、または仮想化無線アクセスネットワーク（vRAN：virtualized radio access network、クラウド無線アクセスネットワーク（C-RAN）としても知られる）において利用され得る。ディスアグリゲーションは、様々な物理的ロケーションにおける2つまたはそれ以上のユニットにわたって機能を分散させること、ならびに少なくとも1つのユニットのための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フレキシビリティを可能にすることができる。ディスアグリゲータッド基地局、またはディスアグリゲータッドRANアーキテクチャの様々なユニットは、少なくとも1つの他のユニットとのワイヤードまたはワイヤレス通信のために構成され得る。

【0018】

【0034】図1は、ワイヤレス通信システムおよびアクセスネットワーク100の一例を示す図である。（ワイヤレスワイドエリアネットワーク（WWAN）とも呼ばれる）ワイヤレス通信システムは、基地局102と、UE104と、発展型パケットコア（EPC）160と、別のコアネットワーク190（たとえば、5Gコア（5GC））とを含む。基地局102は、マクロセル（高電力セルラー基地局）および／またはスモールセル（低電

10

20

30

40

50

カセルラー基地局)を含み得る。マクロセルは基地局を含む。スモールセルは、フェムトセルと、ピコセルと、マイクロセルとを含む。

【0019】

【0035】(発展型ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム(UMTS)地上波無線アクセスネットワーク(E-UTRAN)と総称される)4G LTEのために構成された基地局102は、第1のバックホールリンク132(たとえば、S1インターフェース)を通してEPC160とインターフェースし得る。(次世代RAN(NG-RAN)と総称される)5G NRのために構成された基地局102は、第2のバックホールリンク184を通してコアネットワーク190とインターフェースし得る。他の機能に加えて、基地局102は、以下の機能、すなわち、ユーザデータの転送と、無線チャネル暗号化および解読と、完全性保護と、ヘッダ圧縮と、モビリティ制御機能(たとえば、ハンドオーバ、デュアル接続性)と、セル間干渉協調と、接続セットアップおよび解放と、負荷分散と、非アクセス層(NAS)メッセージのための配信と、NASノード選択と、同期と、無線アクセスネットワーク(RAN)共有と、マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(MBMS)と、加入者および機器トレースと、RAN情報管理(RIM)と、ページングと、測位と、警告メッセージの配信とのうちの1つまたは複数を実施し得る。基地局102は、第3のバックホールリンク134(たとえば、X2インターフェース)上で互いと直接または間接的に(たとえば、EPC160またはコアネットワーク190を通して)通信し得る。第1のバックホールリンク132、第2のバックホールリンク184、および第3のバックホールリンク134は、ワイヤードまたはワイヤレスであり得る。

10

20

【0020】

【0036】基地局102は、UE104とワイヤレス通信し得る。基地局102の各々は、それぞれの地理的カバレッジエリア110に通信カバレッジを提供し得る。重複する地理的カバレッジエリア110があり得る。たとえば、スモールセル102'は、1つまたは複数のマクロ基地局102のカバレッジエリア110と重複するカバレッジエリア110'を有し得る。スモールセルとマクロセルの両方を含むネットワークが、異種ネットワークとして知られ得る。異種ネットワークはまた、限定加入者グループ(CSG)として知られる限定グループにサービスを提供し得るホーム発展型ノードB(eNB)(HeNB)を含み得る。基地局102とUE104との間の通信リンク120は、UE104から基地局102への(逆方向リンクとも呼ばれる)アップリンク(UL)送信、および/または基地局102からUE104への(順方向リンクとも呼ばれる)ダウンリンク(DL)送信を含み得る。通信リンク120は、空間多重化、ビームフォーミング、および/また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つまたは複数のキャリアを通じたものであり得る。基地局102/UE104は、各方向において送信のために使用される最高合計 $Y \times \text{MHz}$ (x 個のコンポーネントキャリア)のキャリアアグリゲーションにおいて割り振られた、キャリアごとの最高 $Y \text{ MHz}$ (たとえば、5、10、15、20、100、400MHzなど)帯域幅のスペクトルを使用し得る。キャリアは、互いに隣接すること、隣接しないこともある。キャリアの割り振りは、DLとULとに関して非対称であり得る(たとえば、DLの場合、ULの場合よりも多いまたは少ないキャリアが割り振られ得る)。コンポーネントキャリアは、1次コンポーネントキャリアと、1つまたは複数の2次コンポーネントキャリアとを含み得る。1次コンポーネントキャリアは1次セル(PCell)と呼ばれることがあり、2次コンポーネントキャリアは2次セル(SCell)と呼ばれることがある。

30

40

【0021】

【0037】いくつかのUE104は、デバイスツーデバイス(D2D)通信リンク158を使用して互いと通信し得る。D2D通信リンク158は、DL/UL 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(PSBCH)、物理サイドリンク発見チャネル(PSDCH)、物理サイドリンク共有チャネル(PSSCH)、および物理サイドリンク制御チャネル(PSCSCH)など

50

、1つまたは複数のサイドリンクチャネルを使用し得る。D2D通信は、たとえば、WiMedia、Bluetooth（登録商標）、ZigBee（登録商標）、米国電気電子技術者協会（IEEE）802.11規格に基づくWi-Fi（登録商標）、LTE、またはNRなど、様々なワイヤレスD2D通信システムを通じたものであり得る。

【0022】

【0038】ワイヤレス通信システムは、たとえば、5GHz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Wi-Fi局（STA）152と通信しているWi-Fiアクセスポイント（AP）150をさらに含み得る。無認可周波数スペクトル中で通信するとき、STA152/AP150は、チャンネルが利用可能であるかどうかを決定するために、通信するより前にクリアチャンネルアセスメント（CCA）を実施し得る。

10

【0023】

【0039】スモールセル102'は、認可および／または無認可周波数スペクトル中で動作し得る。無認可周波数スペクトル中で動作するとき、スモールセル102'は、NRを採用し、Wi-Fi AP150によって使用されるのと同じ無認可周波数スペクトル（たとえば、5GHzなど）を使用し得る。無認可周波数スペクトル中でNRを採用するスモールセル102'は、アクセスネットワークへのカバレッジをブーストし、および／またはアクセスネットワークの容量を増加させ得る。

【0024】

【0040】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、チャンネルなどに再分割される。5G NRでは、2つの初期動作帯域が、周波数範囲指定FR1（410MHz～7.125GHz）およびFR2（24.25GHz～52.6GHz）として識別されている。FR1の一部は6GHzよりも大きいが、FR1は、しばしば、様々なドキュメントおよび論文において「サブ6GHz」帯域と（互換的に）呼ばれる。同様の名称問題が、FR2に関して時々起こり、FR2は、国際電気通信連合（ITU）によって「ミリメートル波」帯域と識別される極高周波（EHF）帯域（30GHz～300GHz）とは異なるにもかかわらず、しばしば、ドキュメントおよび論文において「ミリメートル波」帯域と（互換的に）呼ばれる。

20

【0025】

【0041】FR1とFR2との間の周波数は、しばしば、ミッドバンド周波数と呼ばれる。最近の5G NRの研究は、これらのミッドバンド周波数の動作帯域を周波数範囲指定FR3（7.125GHz～24.25GHz）として識別している。FR3内に入る周波数帯域は、FR1特性および／またはFR2特性を継承し得、したがって、FR1および／またはFR2の特徴をミッドバンド周波数に効果的に拡大し得る。さらに、5G NR動作を52.6GHzを越えて拡大するためにより高い周波数帯域が現在探求されている。たとえば、3つのより高い動作帯域が、周波数範囲指定FR2-2（52.6GHz～71GHz）、FR4（71GHz～114.25GHz）、およびFR5（114.25GHz～300GHz）として識別されている。これらのより高い周波数帯域の各々がEHF帯域内に入る。

30

【0026】

【0042】上記の態様を念頭に置いて、別段に明記されていない限り、「サブ6GHz」などの用語は、本明細書で使用される場合、6GHz未満であり得るか、FR1内であり得るか、またはミッドバンド周波数を含み得る周波数を広く表し得る。さらに、別段に明記されていない限り、「ミリメートル波」などの用語は、本明細書で使用される場合、ミッドバンド周波数を含み得るか、FR2、FR4、FR2-2、および／またはFR5内にあり得るか、あるいはEHF帯域内にあり得る周波数を広く表し得る。

40

【0027】

【0043】上記の態様を念頭に置いて、別段に明記されていない限り、「サブ6GHz」などの用語は、本明細書で使用される場合、6GHz未満であり得るか、FR1内であり得るか、またはミッドバンド周波数を含み得る周波数を広く表し得ることを理解されたい。さらに、別段に明記されていない限り、「ミリメートル波」などの用語は、本明細書で

50

使用される場合、ミッドバンド周波数を含み得るか、FR2、FR4、FR4-aもしくはFR4-1、および／またはFR5内にあり得るか、あるいはEHF帯域内にあり得る周波数を広く表し得ることを理解されたい。

【0028】

【0044】基地局102は、スモールセル102'なのかラージセル（たとえば、マクロ基地局）なのかにかかわらず、eNB、gノードB（gNB）、または別のタイプの基地局を含み、および／あるいはそのように呼ばれることがある。gNB180などのいくつかの基地局は、UE104との通信において、従来のサブ6GHzスペクトル中で、ミリメートル波周波数中で、および／または近ミリメートル波周波数で動作し得る。gNB180がミリメートル波または近ミリメートル波周波数で動作するとき、gNB180は、ミリメートル波基地局と呼ばれることがある。ミリメートル波基地局180は、経路損失と短い範囲とを補償するために、UE104とのビームフォーミング182を利用し得る。基地局180およびUE104は、各々、ビームフォーミングを可能にするために、アンテナ要素、アンテナパネル、および／またはアンテナアレイなど、複数のアンテナを含み得る。

10

【0029】

【0045】基地局180は、1つまたは複数の送信方向182'でUE104にビームフォーミングされた信号を送信し得る。UE104は、1つまたは複数の受信方向182'で基地局180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、1つまたは複数の送信方向で基地局180にビームフォーミングされた信号を送信し得る。基地局180は、1つまたは複数の受信方向でUE104からビームフォーミングされた信号を受信し得る。基地局180／UE104は、基地局180／UE104の各々のための最良の受信方向と送信方向とを決定するために、ビームトレーニングを実施し得る。基地局180のための送信方向と受信方向とは、同じであることも同じでないこともある。UE104のための送信方向と受信方向とは、同じであることも同じでないこともある。

20

【0030】

【0046】EPC160は、モビリティ管理エンティティ（MME）162と、他のMME164と、サービングゲートウェイ166と、マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス（MBMS）ゲートウェイ168と、ブロードキャストマルチキャストサービスセンタ（BM-SC）170と、パケットデータネットワーク（PDN）ゲートウェイ172とを含み得る。MME162は、ホーム加入者サーバ（HSS）174と通信していることがある。MME162は、UE104とEPC160との間のシグナリングを処理する制御ノードである。概して、MME162は、ベアラおよび接続管理を提供する。すべてのユーザインターネットプロトコル（IP）パケットは、サービングゲートウェイ166を通して転送され、サービングゲートウェイ166自体は、PDNゲートウェイ172に接続される。PDNゲートウェイ172は、UEのIPアドレス割振りならびに他の機能を提供する。PDNゲートウェイ172とBM-SC170とは、IPサービス176に接続される。IPサービス176は、インターネット、イントラネット、IPマルチメディアサブシステム（IMS）、PSストリーミングサービス、および／または他のIPサービスを含み得る。BM-SC170は、MBMSユーザサービスプロビジョニングおよび配信のための機能を提供し得る。BM-SC170は、コンテンツプロバイダMBMS送信のためのエントリポイントとして働き得、パブリックランドモバイルネットワーク（PLMN）内のMBMSベアラサービスを許可し、開始するために使用され得、MBMS送信をスケジュールするために使用され得る。MBMSゲートウェイ168は、特定のサービスをブロードキャストするマルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク（MBSFN）エリアに属する基地局102にMBMSトラフィックを配信するために使用され得、セッション管理（開始／停止）と、eMBMS関係の課金情報を収集することとを担当し得る。

30

40

【0031】

50

[0047]コアネットワーク190は、アクセスおよびモビリティ管理機能（AMF）192と、他のAMF193と、セッション管理機能（SMF）194と、ユーザプレーン機能（UPF）195とを含み得る。AMF192は、統合データ管理（UDM）196と通信していることがある。AMF192は、UE104とコアネットワーク190との間のシグナリングを処理する制御ノードである。概して、AMF192は、QoSフローおよびセッション管理を提供する。すべてのユーザインターネットプロトコル（IP）パケットがUPF195を通して転送される。UPF195は、UEのIPアドレス割振りならびに他の機能を提供する。UPF195はIPサービス197に接続される。IPサービス197は、インターネット、イントラネット、IPマルチメディアサブシステム（IMS）、パケット交換（PS）ストリーミング（PSS）サービス、および／または他のIPサービスを含み得る。

10

[0032]

[0048]基地局は、gNB、ノードB、eNB、アクセスポイント、基地トランシーバ局、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）、送信受信ポイント（TRP）、または何らかの他の好適な用語を含み、および／あるいはそのように呼ばれることがある。基地局102は、UE104にEPC160またはコアネットワーク190へのアクセスポイントを提供する。UE104の例は、セルラーフォン、スマートフォン、セッション開始プロトコル（SIP）フォン、ラップトップ、携帯情報端末（PDA）、衛星無線、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（たとえば、MP3プレーヤ）、カメラ、ゲーム機、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、電気メーター、ガスポンプ、大きいまたは小さいキッチン器具、ヘルスケアデバイス、インプラント、センサー／アクチュエータ、ディスプレイ、あるいは任意の他の同様の機能デバイスを含む。UE104のうちのいくつかは、IoTデバイス（たとえば、パーキングメーター、ガスポンプ、トースター、車両、心臓モニタなど）と呼ばれることがある。UE104は、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、または何らかの他の好適な用語で呼ばれることもある。いくつかのシナリオでは、UEという用語は、デバイスコンスタレーション構成などにおける、1つまたは複数のコンパニオンデバイスにも適用され得る。これらのデバイスのうちの1つまたは複数が、まとめてネットワークにアクセスし、および／または個々にネットワークにアクセスし得る。

20

30

[0033]

[0049]再び図1を参照すると、いくつかの態様では、UE104は、SRS構成要素198を含み得る。いくつかの態様では、SRS構成要素198は、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成を（たとえば、基地局102／180などのネットワークエンティティから）受信するように構成され得る。いくつかの態様では、SRS構成要素198は、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局102／180）から、UL送信のためのDCIを受信するようにさらに構成され得、DCIは、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSリソースセットは第1のビームに関連付けられ、第2のSRSリソースセットは第2のビームに関連付けられる。いくつかの態様では、SRS構成要素198は、ネットワークエンティティに、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成中またはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダー（order）で、第1のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを送信し、第2のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを送信するようにさらに構成され得る。UL送信は、PUSCHの繰返しの第1のセットとPUSCHの繰返しの第2のセットとを含む、PUSCHを含み得る。たとえば、PUSCHの

40

50

繰返しの第1のセットは、第1のSRSリソースセットに関連付けられた第1のビーム上で送信され得、PUSCHのための電力制御は、第1のSRSリソースセットに関連付けられたSRSリソースインジケータ(SRI)に基づき得、PUSCHの繰返しの第2のセットは、第2のSRSリソースセットに関連付けられた第2のビーム上で送信され得、PUSCHのための電力制御は、第2のSRSリソースセットに関連付けられたSRIに基づき得る。ネットワークエンティティは、ネットワークノードであり得る。ネットワークノードは、アグリゲータッド基地局として実装され、ディスアグリゲータッド基地局、統合アクセスおよびバックホール(IAB: integrated access and backhaul)ノード、リレーノード、サイドリンクノードなどとして実装され得る。ネットワークエンティティは、アグリゲータッドまたはモノリシック基地局アーキテクチャにおいて、あるいは代替的に、ディスアグリゲータッド基地局アーキテクチャにおいて実装され得、CU、DU、RU、ほぼリアルタイム(Near-RT)RANインテリジェントコントローラ(RIC)、または非リアルタイム(Non-RT)RICのうちの1つまたは複数を含み得る。

10

20

30

40

50

【0034】

[0050]いくつかの態様では、基地局180は、SRS構成要素199を含み得る。いくつかの態様では、SRS構成要素199は、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成を送信するように構成され得る。いくつかの態様では、SRS構成要素199は、UEについて、UL送信のためのDCIを送信するようにさらに構成され得、DCIは、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSリソースセットは第1のビームに関連付けられ、第2のSRSリソースセットは第2のビームに関連付けられる。いくつかの態様では、SRS構成要素199は、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で送信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信するようにさらに構成され得る。UL送信は、PUSCHの繰返しの第1のセットとPUSCHの繰返しの第2のセットとを含む、PUSCHを含み得る。たとえば、PUSCHの繰返しの第1のセットは、第1のSRSリソースセットに関連付けられた第1のビーム上で受信され得、PUSCHのための電力制御は、第1のSRSリソースセットに関連付けられたSRIに基づき得、PUSCHの繰返しの第2のセットは、第2のSRSリソースセットに関連付けられた第2のビーム上で受信され得、PUSCHのための電力制御は、第2のSRSリソースセットに関連付けられたSRIに基づき得る。

【0035】

[0051]以下の説明は5G NRに焦点が合わせられ得るが、本明細書で説明される概念は、LTE、LTE-A、CDMA、GSM(登録商標)、および他のワイヤレス技術など、他の同様のエリアに適用可能であり得る。

【0036】

[0052]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)についてサブキャリアのセット内のサブフレームがDLまたはULのいずれかに専用である周波数分割複信(FDD)であり得るか、あるいは、サブキャリアの特定のセット(キャリアシステム帯域幅)についてサブキャリアのセット内のサブフレームがDLとULの両方に専用である時分割複信(TDD)であり得る。図2A、図2Cによって提供された例では、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(大部分は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の間の使用のために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（すべてULで）構成される。サブフレーム3、4が、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が、様々な利用可能なスロットフォーマット0～61のいずれかで構成され得る。スロットフォーマット0、1は、それぞれ、すべてDL、ULである。他のスロットフォーマット2～61は、DL、UL、およびフレキシブルな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（SFI）を通して（DL制御情報（DCI）を通して動的に、または無線リソース制御（RRC）シグナリングを通して半静的に／静的に）スロットフォーマットで構成される。以下の説明が、TDDである5G NRフレーム構造にも適用されることに留意されたい。

【0037】

【0053】図2A～図2Dはフレーム構造を示し、本開示の態様は、異なるフレーム構造および／また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、10個の等しいサイズのサブフレーム（1ms）に分割され得る。各サブフレームは、1つまた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、または2つのシンボルを含み得るミニスロットを含み得る。各スロットは、サイクリックプレフィックス（CP）がノーマルであるのか拡張であるのかに応じて、14個または12個のシンボルを含み得る。ノーマルCPの場合、各スロットは14個のシンボルを含み得、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化（OFDM）（CP-OFDM）シンボルであり得る。UL上のシンボルは、（高スループットシナリオの場合）CP-OFDMシンボル、または（単一のストリーム送信に限定された電力制限シナリオの場合）（シングルキャリア周波数分割多元接続（SC-FDMA）シンボルとも呼ばれる）離散フーリエ変換（DFT）拡散OFDM（DFT-s-OFDM）シンボルであり得る。サブフレーム内のスロットの数は、CPとヌメロロジーとに基づく。ヌメロロジーは、サブキャリア間隔（SCS）と、事実上、 $1/SCS$ に等しいシンボル長／持続時間とを定義する。

【0038】

【表1】

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

【0039】

【0054】ノーマルCP（14個のシンボル／スロット）の場合、異なるヌメロロジー μ 0～4が、サブフレームごとに、それぞれ、1つ、2つ、4つ、8つ、および16個のスロットを可能にする。拡張CPの場合、ヌメロロジー2が、サブフレームごとに4つのスロットを可能にする。したがって、ノーマルCPおよびヌメロロジー μ の場合、14個のシンボル／スロットと 2^{μ} 個のスロット／サブフレームとがある。サブキャリア間隔は $2^{\mu} \cdot 15$ kHzに等しくなり得、ここで、 μ はヌメロロジー0～4である。したがって、ヌメロロジー $\mu = 0$ は15 kHzのサブキャリア間隔を有し、ヌメロロジー $\mu = 4$ は240 kHzのサブキャリア間隔を有する。シンボル長／持続時間は、サブキャリア間隔と逆関係にある。図2A～図2Dは、スロットごとに14個のシンボルをもつノーマルCPおよびサブフレームごとに4つのスロットをもつヌメロロジー $\mu = 2$ の一例を提供する。ス

ロット持続時間は0.25msであり、サブキャリア間隔は60kHzであり、シンボル持続時間は約16.67μsである。フレームのセット内に、周波数分割多重化された1つまたは複数の異なる帯域幅部分(BWP)(図2B参照)があり得る。各BWPは、特定のヌメロロジーおよびCP(ノーマルまたは拡張)を有し得る。

【0040】

[0055]フレーム構造を表すためにリソースグリッドが使用され得る。各タイムスロットは、12個の連続するサブキャリアを拡張する(物理リソースブロック(RB)(PRB)とも呼ばれる)RBを含む。リソースグリッドは複数のリソース要素(RE)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。

【0041】

[0056]図2Aに示されているように、REのうちのいくつかは、UEのための基準(パイロット)信号(RS)を搬送する。RSは、UEにおけるチャネル推定のために、(1つの特定の構成についてRとして示されるが、他のDM-RS構成が可能である)復調RS(DM-RS)と、チャネル状態情報基準信号(CSI-RS)とを含み得る。RSは、ビーム測定RS(BRS)と、ビーム改良RS(BRRS)と、位相追跡RS(PT-RS)とをも含み得る。

【0042】

[0057]図2Bは、フレームのサブフレーム内の様々なDLチャネルの一例を示す。物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)は、1つまたは複数の制御チャネル要素(CCE)(たとえば、1つ、2つ、4つ、8つ、または16個のCCE)内でDCIを搬送し、各CCEは6つのREGグループ(REG)を含み、各REGは、RBのOFDMシンボル中に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)と呼ばれることがある。UEは、CORESET上でPDCCH監視オケージョン中に、PDCCH探索空間(たとえば、共通探索空間、UE固有探索空間)においてPDCCH候補を監視するように構成され、ここで、PDCCH候補は、異なるDCIフォーマットと異なるアグリゲーションレベルとを有する。追加のBWPが、チャネル帯域幅にわたって、より大きいおよび/またはより低い周波数に位置し得る。1次同期信号(PSS)は、フレームの特定のサブフレームのシンボル2内にあり得る。PSSは、サブフレーム/シンボルタイミングと物理レイヤ識別情報とを決定するためにUE104によって使用される。2次同期信号(SSS)は、フレームの特定のサブフレームのシンボル4内にあり得る。SSSは、物理レイヤセル識別情報グループ番号と無線フレームタイミングとを決定するためにUEによって使用される。物理レイヤ識別情報および物理レイヤセル識別情報グループ番号に基づいて、UEは物理セル識別子(PCI)を決定することができる。PCIに基づいて、UEはDM-RSのロケーション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ネル(PBCH)は、(SSブロック(SSB)とも呼ばれる)同期信号(SS)/PBCHブロックを形成するために、PSSおよびSSSとともに論理的にグループ化され得る。MIBは、システム帯域幅中のRBの数と、システムフレーム番号(SFN)とを提供する。物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)は、ユーザデータと、システム情報ブロック(SIB)などのPBCHを通して送信されないブロードキャストシステム情報と、ページングメッセージとを搬送する。

【0043】

[0058]図2Cに示されているように、REのうちのいくつかは、基地局におけるチャネル推定のために(1つの特定の構成についてRとして示されるが、他のDM-RS構成が可能である)DM-RSを搬送する。UEは、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)のためのDM-RSと物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)のためのDM-RSとを送信し得る。PUSCH DM-RSは、PUSCHの最初の1つまたは2つのシンボル中で送信され得る。PUCCH DM-RSは、短いPUCCHが送信されるのか長いPUCCHが送信されるのかに応じて、および使用される特定のPUCCHフォーマットに応じて、異なる構成で送信され得る。UEは、サウンディング基準信号(SR

10

20

30

40

50

S)を送信し得る。SRSは、サブフレームの最後のシンボル中で送信され得る。SRSはコム構造を有し得、UEは、コムのうちの1つの上でSRSを送信し得る。SRSは、基地局によって、UL上での周波数依存スケジューリングを可能にするために、チャンネル品質推定のために使用され得る。

【0044】

[0059]図2Dは、フレームのサブフレーム内の様々なULチャンネルの一例を示す。PUSCHは、一構成では図示のように位置し得る。PUSCH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)、およびハイブリッド自動再送要求(HARQ)確認応答(ACK)(HARQ-ACK)フィードバック(すなわち、1つまたは複数のACKおよび/または否定ACK(NACK))を示す1つまたは複数のHARQ-ACKビット)など、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、バッファステータス報告(BSR)、電力ヘッドルーム報告(PHR)、および/またはUCIを搬送するためにさらに使用され得る。

【0045】

[0060]図3は、アクセスネットワーク中でUE350と通信している基地局310のブロック図である。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およびレイヤ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)レイヤと、パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)レイヤと、無線リンク制御(RLC)レイヤと、媒体アクセス制御(MAC)レイヤとを含む。コントローラ/プロセッサ375は、システム情報(たとえば、MIB、SIB)のブロードキャストと、RRC接続制御(たとえば、RRC接続ページング、RRC接続確立、RRC接続変更、およびRRC接続解放)と、無線アクセス技術(RAT)間モビリティと、UE測定報告のための測定構成とに関連するRRCレイヤ機能、ならびにヘッダ圧縮/解凍と、セキュリティ(暗号化、解読、完全性保護、完全性検証)と、ハンドオーバーサポート機能とに関連するPDCPレイヤ機能、ならびに上位レイヤパケットデータユニット(PDU)の転送と、ARQを介した誤り訂正と、RLCサービスデータユニット(SDU)の連結、セグメンテーション、およびリアセンブリと、RLCデータPDUの再セグメンテーションと、RLCデータPDUの並べ替えとに関連するRLCレイヤ機能、ならびに論理チャンネルとトランスポートチャンネルとの間のマッピングと、トランスポートブロック(TB)上へのMAC SDUの多重化と、TBからのMAC SDUの多重分離と、スケジューリング情報報告と、HARQを介した誤り訂正と、優先度ハンドリングと、論理チャンネル優先度付けとに関連するMACレイヤ機能を提供する。

【0046】

[0061]送信(TX)プロセッサ316および受信(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機能を実装する。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の誤り検出と、トランスポートチャンネルの前方誤り訂正(FEC)コーディング/復号と、インターリーブと、レートマッチングと、物理チャンネル上へのマッピングと、物理チャンネルの変調/復調と、MIMOアンテナ処理とを含み得る。TXプロセッサ316は、様々な変調方式(たとえば、2位相シフトキーイング(BPSK)、4位相シフトキーイング(QPSK)、M位相シフトキーイング(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ハンドリングする。コーディングされ、変調されたシンボルは、次いで、並列ストリームにスプリットされ得る。各ストリームは、次いで、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ために、OFDMサブキャリアにマッピングされ、時間領域および/または周波数領域中で基準信号(たとえば、パイロット)と多重化され、次いで逆高速フーリエ変換(IFFT)を使用して互いに合成され得る。OFDMストリームは、複数の空間ストリームを生成するために空間的にプリコーディングされる。

チャネル推定器 374 からのチャネル推定値は、コーディングおよび変調方式を決定するために、ならびに空間処理のために使用され得る。チャネル推定値は、UE 350 によって送信される基準信号および／またはチャネル状態フィードバックから導出され得る。各空間ストリームは、次いで、別個の送信機 318 Tx を介して異なるアンテナ 320 に提供され得る。各送信機 318 Tx 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) キャリアを変調し得る。

【0047】

[0062] UE 350 において、各受信機 354 Rx は、そのそれぞれのアンテナ 352 を通して信号を受信する。各受信機 354 Rx は、RF キャリア上に変調された情報を復元し、その情報を受信 (RX) プロセッサ 356 に提供する。TX プロセッサ 368 および RX プロセッサ 356 は、様々な信号処理機能に関連するレイヤ 1 機能を実装する。RX プロセッサ 356 は、UE 350 に宛てられた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施し得る。複数の空間ストリームが UE 350 に宛てられた場合、それらの空間ストリームは、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合成され得る。RX プロセッサ 356 は、次いで、高速フーリエ変換 (FFT) を使用して、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 信号の各サブキャリアについて別個の OFDM シンボルストリームを備える。各サブキャリア上のシンボルと、基準信号とは、基地局 310 によって送信される、可能性が最も高い信号コンスタレーションポイントを決定することによって復元され、復調される。これらの軟判定は、チャネル推定器 358 によって算出されるチャネル推定値に基づき得る。軟判定は、次いで、物理チャネル上で基地局 310 によって最初に送信されたデータおよび制御信号を復元するために復号およびデインターリーブされる。データおよび制御信号は、次いで、レイヤ 3 およびレイヤ 2 機能を実装するコントローラ／プロセッサ 359 に提供される。

【0048】

[0063] コントローラ／プロセッサ 359 は、プログラムコードとデータとを記憶するメモリ 360 に関連し得る。メモリ 360 は、コンピュータ可読媒体と呼ばれることがある。UL では、コントローラ／プロセッサ 359 は、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多重分離と、パケットリアセンブリと、解読と、ヘッダ解凍と、制御信号処理とを提供する。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 および／または NACK プロトコルを使用する誤り検出を担当する。

【0049】

[0064] 基地局 310 による DL 送信に関して説明された機能と同様に、コントローラ／プロセッサ 359 は、システム情報 (たとえば、MIB、SIB) 獲得と、RRC 接続と、測定報告とに関連する RRC レイヤ機能、ならびにヘッダ圧縮／解凍と、セキュリティ (暗号化、解読、完全性保護、完全性検証) とに関連する PDCP レイヤ機能、ならびに上位レイヤ PDU の転送と、ARQ を介した誤り訂正と、RLC SDU の連結、セグメンテーション、およびリアセンブリと、RLC データ PDU の再セグメンテーションと、RLC データ PDU の並べ替えとに関連する RLC レイヤ機能、ならびに論理チャネルとトランスポートチャネルとの間のマッピングと、TB 上への MAC SDU の多重化と、TB からの MAC SDU の多重分離と、スケジューリング情報報告と、HARQ を介した誤り訂正と、優先度ハンドリングと、論理チャネル優先度付けとに関連する MAC レイヤ機能を提供する。

【0050】

[0065] 基地局 310 によって送信される基準信号またはフィードバックからの、チャネル推定器 358 によって導出されるチャネル推定値は、適切なコーディングおよ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、別個の送信機 354 Tx を介して異なるアンテナ 352 に提供され得る。各送信機 354

T x は、送信のためにそれぞれの空間ストリームで R F キャリアを変調し得る。

【 0 0 5 1 】

【 0 0 6 6 】 U L 送信は、 U E 3 5 0 における受信機機能に関して説明された様式と同様の様式で基地局 3 1 0 において処理される。各受信機 3 1 8 R x は、そのそれぞれのアンテナ 3 2 0 を通して信号を受信する。各受信機 3 1 8 R x は、 R F キャリア上に変調された情報を復元し、その情報を R X プロセッサ 3 7 0 に提供する。

【 0 0 5 2 】

【 0 0 6 7 】 コントローラ／プロセッサ 3 7 5 は、プログラムコードとデータとを記憶するメモリ 3 7 6 に関連し得る。メモリ 3 7 6 は、コンピュータ可読媒体と呼ばれることがある。 U L では、コントローラ／プロセッサ 3 7 5 は、 I P 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多重分離と、パケットリアセンブリと、解読と、ヘッダ解凍と、制御信号処理とを提供する。コントローラ／プロセッサ 3 7 5 はまた、 H A R Q 動作をサポートするために A C K および／または N A C K プロトコルを使用する誤り検出を担当する。

【 0 0 5 3 】

【 0 0 6 8 】 T X プロセッサ 3 6 8 、 R X プロセッサ 3 5 6 、 およびコントローラ／プロセッサ 3 5 9 のうちの少なくとも 1 つは、図 1 の S R S 構成要素 1 9 8 に関する態様を実施するように構成され得る。

【 0 0 5 4 】

【 0 0 6 9 】 T X プロセッサ 3 1 6 、 R X プロセッサ 3 7 0 、 およびコントローラ／プロセッサ 3 7 5 のうちの少なくとも 1 つは、図 1 の S R S 構成要素 1 9 9 に関する態様を実施するように構成され得る。

【 0 0 5 5 】

【 0 0 7 0 】 図 4 は、 U E 4 0 4 と通信している基地局 4 0 2 を示す図 4 0 0 である。図 4 を参照すると、基地局 4 0 2 は、方向 4 0 2 a 、 4 0 2 b 、 4 0 2 c 、 4 0 2 d 、 4 0 2 e 、 4 0 2 f 、 4 0 2 g 、 4 0 2 h のうちの 1 つまたは複数において、 U E 4 0 4 にビームフォーミングされた信号を送信し得る。 U E 4 0 4 は、 1 つまたは複数の受信方向 4 0 4 a 、 4 0 4 b 、 4 0 4 c 、 4 0 4 d において、基地局 4 0 2 からビームフォーミングされた信号を受信し得る。 U E 4 0 4 はまた、方向 4 0 4 a ～ 4 0 4 d のうちの 1 つまたは複数において、基地局 4 0 2 にビームフォーミングされた信号を送信し得る。基地局 4 0 2 は、受信方向 4 0 2 a ～ 4 0 2 h のうちの 1 つまたは複数において、 U E 4 0 4 からビームフォーミングされた信号を受信し得る。基地局 4 0 2 ／ U E 4 0 4 は、基地局 4 0 2 ／ U E 4 0 4 の各々のための最良の受信方向と送信方向とを決定するために、ビームトレーニングを実施し得る。基地局 4 0 2 のための送信方向と受信方向とは、同じであることも同じでないこともある。 U E 4 0 4 のための送信方向と受信方向とは、同じであることも同じでないこともある。

【 0 0 5 6 】

【 0 0 7 1 】 異なる条件に応答して、 U E 4 0 4 は、たとえば、ビーム 4 0 4 a ～ 4 0 4 h 間で、ビームを切り替えることを決定し得る。 U E 4 0 4 におけるビームは、ダウンリンク通信の受信および／またはアップリンク通信の送信のために使用され得る。いくつかの例では、基地局 4 0 2 は、 U E 4 0 4 によるビーム切替えをトリガする送信を送り得る。たとえば、基地局 4 0 2 は、送信構成指示 (T C I) 状態変化を示し得、応答して、 U E 4 0 4 は、基地局 4 0 2 の新しい T C I 状態のための新しいビームに切り替え得る。いくつかの事例では、 U E は、基地局から、たとえば、 M A C 制御要素 (C E) コマンドを介して、送信構成指示 (T C I) 状態変化をトリガするように構成された信号を受信し得る。 T C I 状態変化は、 U E が、基地局からの T C I 状態に対応する最良の U E 受信ビームを見つけ、そのようなビームに切り替えることを引き起こし得る。ビームを切り替えることは、送信機と受信機とが通信のためにビームの同じ構成されたセットを使用することを確実にすることによって、 U E と基地局との間の向上されたまたは改善された接続を可能にし得る。

10

20

30

40

50

【0057】

[0072]基地局402およびUE404は、各々、複数の送信受信ポイント（TRP）を含み得る。各TRPは、共有ハードウェアおよび／またはソフトウェアコントローラを有する、異なるRFモジュールを含み得る。各TRPは、別個のベースバンド処理を実施し得る。各TRPは、異なるアンテナパネル、またはアンテナ要素の異なるセットを含み得る。

【0058】

[0073]SRSの1つまたは複数の送信のために使用され得る、時間および周波数リソースのセットは、「SRSリソースセット」と呼ばれることがある。いくつかの通信システムでは、SRSリソースセットについてのSRSリソースセット適用可能性（すなわち、SRSリソースセットが何のために使用されるか）は、SRS-ResourceSetパラメータ中でなど、SRSリソースセットに関連する「使用」など、上位レイヤパラメータによって構成され得る。たとえば、使用は、ビーム管理、（たとえば、コードブックベース送信のための）コードブック、（たとえば、非コードブックベース送信のための）非コードブック、アンテナ切替えなどのうちの1つとして構成され得る。各SRSリソースセットは、（最高16個などの）1つまたは複数のSRSリソースで構成され得る。各SRSリソースセットは、非周期的、半永続的、または周期的であり得る。

【0059】

[0074]いくつかのワイヤレス通信システムでは、2つのタイプのPUSCH送信がサポートされ得る。第1のタイプは、コードブックベース送信と呼ばれることがある。コードブックベース送信の場合、UEは、「使用」が「コードブック」に設定された1つのSRSリソースセットで構成され得る。たとえば、セット内の最大4つのSRSリソースが、UEのために構成され得る。各SRSリソースは、1つまたは複数のポートなど、いくつかの数のポートで、無線リソース制御（RRC）構成され得る。PUSCHをスケジュールするUL DCI中のSRSリソースインジケータ（SRI）フィールドは、1つのSRSリソースを示し得る。示されたSRSリソースのために構成されたポートの数は、PUSCHのためのアンテナポートの数を決定し得る。PUSCHは、示されたSRSリソースと同じ（「ビーム」とも呼ばれることがある）空間領域フィルタで送信され得る。スケジュールされたPUSCHのためのレイヤ（すなわち、ランク）の数または（たとえば、プリコーダのための）送信されたプリコーディング行列インジケータ（TPMI: transmitted precoding matrix indicator）は、別個のDCIフィールド「プリコーディング情報およびレイヤの数」から決定され得る。

【0060】

[0075]非コードブックベース送信の場合、UEは、「使用」が「非コードブック」に設定された1つのSRSリソースセットで構成され得る。たとえば、セット内の最大4つのSRSリソースが、UEのために構成され得る。各SRSリソースは、1つのポートでRRC構成され得る。PUSCHをスケジュールするUL DCI中のSRIフィールドは、1つまたは複数のSRSリソースを示し得る。示されたSRSリソースの数が、スケジュールされたPUSCHのためのランク（すなわち、レイヤの数）を決定し得る。PUSCHは、示されたSRSリソースと同じプリコーダならびに同じ空間領域フィルタ（すなわち、ビーム）で送信され得る。

【0061】

[0076]いくつかの態様では、マルチTRPまたはマルチパネルが、PUSCHのための信頼性およびロバストネスを向上させるために使用され得る。たとえば、第1のTRPを使用する1つのリンクが阻止され、PUSCHの1つの繰返しが受信されることに失敗した場合、別の繰返しが、別のTRPによって受信および復号され得る。したがって、マルチTRPでは、送信のダイバーシティが増加され、PUSCH送信はより信頼できるものであり得る。繰返しは、送信オケージョンとも呼ばれることがある。

【0062】

[0077]PUSCHは、異なるタイプの繰返しを使用して、1つまたは複数の繰返しに

10

20

30

40

50

において送信され得る。（たとえば、同じデータを搬送し得る）同じTBに対応する異なるPUSCH繰返しの場合、繰返しは、タイプA繰返しでは、異なるスロット中で送信されるが、繰返しは、タイプB繰返しでは、異なるミニスロット中で送信される。繰返し数は、RRC構成され得るか、または、DCIの時間領域リソース割当て（TDRA）フィールドを利用することによってなど、動的に示され得る。いくつかのワイヤレス通信システムでは、すべての繰返しが、同じビームで送信され得る。たとえば、DCIのSRIフィールドは、すべての繰返しに適用され得る。SRIは、SRSリソースセット内の1つまたは複数のSRSリソースをポイントすることによってPUSCHのための電力制御パラメータまたはビームを決定する、UL DCI中のフィールドであり得る。

【0063】

10

【0078】いくつかの他のワイヤレス通信システムでは、異なるPUSCH繰返しが、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局）における異なるTRP、パネル、またはアンテナにおいて受信されるものとし、その繰返しは、同じビームまたは異なるビームを使用し得る。たとえば、繰返しの2つのセットがあり得、各セットは、それ自体の電力制御パラメータに関連付けられたそれ自体のビームを有する。繰返しの各セットは、1つまたは複数の繰返しを含み得る。繰返しのそのような2つのセットは、2つのSRSリソースセットと対応し得、2つのSRSリソースセットは、2つのSRSリソースセットの各々内の1つまたは複数のSRSリソースを示すことによって電力制御パラメータの2つのセットと2つのビームとを示す、DCIに関連付けられる。本明細書の態様は、2つのSRSリソースセットとPUSCH繰返しの2つのセットとの間の関連付けを可能にする。

20

【0064】

【0079】図5は、UE502とネットワークエンティティ504（たとえば、基地局）との間の通信を示す図500である。図5に示されているように、ネットワークエンティティ504は、少なくとも2つのSRSリソースセット506でUE502を構成し得る。いくつかの態様では、ネットワークエンティティ504は、動的オーダー切替えをサポートすることもサポートしないこともある。いくつかの態様では、SRSリソースセット506は、各々、SRSリソースセット識別子（ID）を有し得、これは、SRS-ResourceSetパラメータ中のsrs-ResourceSetIDフィールドによって表され得る。いくつかの態様では、SRSリソースセット506は、SRS-ResourceSetOrderパラメータなど、オーダーを表すパラメータを含み得る。ネットワークエンティティ504は、ネットワークノードであり得る。ネットワークノードは、アグリゲータッド基地局として実装され、ディスアグリゲータッド基地局、統合アクセスおよびバックホール（IAB）ノード、リレーノード、サイドリンクノードなどとして実装され得る。ネットワークエンティティは、アグリゲータッドまたはモノリシック基地局アーキテクチャにおいて、あるいは代替的に、ディスアグリゲータッド基地局アーキテクチャにおいて実装され得、CU、DU、RU、ほぼリアルタイム（Near-RT）RANインテリジェントコントローラ（RIC）、または非リアルタイム（Non-RT）RICのうちの1つまたは複数を含み得る。

30

【0065】

【0080】いくつかの態様では、ネットワークエンティティ504は、UE502にDCI508を送信し得る。いくつかの態様では、動的オーダー切替えは、ネットワークエンティティ504によってサポートされ得る。いくつかの態様では、DCI508は、SRSリソースセット506中のSRSリソースセットについてのオーダーを示すために、2ビットなど、1つまたは複数のビットを含み得る。

40

【0066】

【0081】UE502は、ネットワークエンティティ504に、第1のPUSCH繰返し510、第2のPUSCH繰返し512、第3のPUSCH繰返し514、および第4のPUSCH繰返し516など、PUSCHの1つまたは複数の繰返しを送信し得る。PUSCHの1つまたは複数の繰返しは、同じデータまたはTBの繰返しを含み得る。いくつかの態様では、SRSリソースセット506中の2つのSRSリソースセット内で、最も

50

低いIDをもつSRSリソースセットは、繰返しの第1のセットと対応し得（第1のものは、時間的に最初に現れるものであり得る）、2番目に低いIDをもつSRSリソースセットは、繰返しの第2のセットに対応する。たとえば、PUSCH繰返しの第1のセットは、第1のPUSCH繰返し510と第2のPUSCH繰返し512とを含み得、PUSCH繰返しの第2のセットは、第3のPUSCH繰返し514と第4のPUSCH繰返し516とを含み得る。PUSCH繰返しの第1のセットは、最も低いIDをもつSRSリソースセットと対応し得る。いくつかの態様では、PUSCHの時間的繰返しの第1のセットは、第1のSRSリソースセットに関連付けられた第1のビーム上で送信され得、PUSCHのための電力制御は、第1のSRSリソースセットに関連付けられたSRIに基づき得、PUSCHの時間的繰返しの第2のセットは、第2のSRSリソースセットに関連付けられた第2のビーム上で送信され得、PUSCHのための電力制御は、第2のSRSリソースセットに関連付けられたSRIに基づき得る。いくつかの態様では、PUSCH繰返しの第1のセットは、第1のSRSリソースセットと同じ（「空間領域フィルタ」とも呼ばれることがある）ビーム（第1のビーム）を使用して送信され得る。いくつかの態様では、PUSCH繰返しの第2のセットは、第2のSRSリソースセットと同じ（「空間領域フィルタ」とも呼ばれることがある）ビーム（第2のビーム）を使用して送信され得る。

10

【0067】

[0082]いくつかの態様では、繰返しの第1および第2のセットは、それぞれ、ネットワークエンティティ504の第1および第2のTRP、パネル、またはアンテナへの送信のために選択されたビーム上で送信され得る。第1のTRPへのリンクが阻止された場合、繰返しの第1のセットは、ネットワークエンティティ504によって受信されることに失敗し得る。しかしながら、データが繰返しの第2のセットにおいても第2のTRPに送られるので、ネットワークエンティティ504は、それにもかかわらずデータを受信し得る。したがって、送信のダイバーシティが増加され、PUSCH送信はより信頼できるものであり得る。

20

【0068】

[0083]いくつかの態様では、SRSリソースセット506中の2つのSRSリソースセット内で、最も高いIDをもつSRSリソースセットは、繰返しの第1のセットと対応し得、2番目に高いIDをもつSRSリソースセットは、繰返しの第2のセットに対応する。たとえば、PUSCH繰返しの第1のセットは、第1のPUSCH繰返し510と第2のPUSCH繰返し512とを含み得、PUSCH繰返しの第2のセットは、第3のPUSCH繰返し514と第4のPUSCH繰返し516とを含み得る。PUSCH繰返しの第1のセットは、最も高いIDをもつSRSリソースセットと対応し得る。いくつかの態様では、第1のPUSCH繰返し510、第2のPUSCH繰返し512、第3のPUSCH繰返し514、および第4のPUSCH繰返し516に関連付けられるSRSリソースセットは、オーダーを表すパラメータに基づいて決定され得る。そのようなオーダーを使用することによって、SRSリソースセットと、SRSリソースセットに関連付けられた（PUSCH繰返しの電力制御のために使用され得る）SRIまたはTRPとが、UE502に示され得、したがって、UEは、PUSCH繰返しのためにどのTRPおよび電力制御を使用すべきかに気づいていることがある。

30

40

【0069】

[0084]いくつかの態様では、動的オーダー切替えが、ネットワークエンティティ504によってサポートされ、DCI508が、オーダーを表す1つまたは複数のビットを含む場合、1つまたは複数のビットは、オーダーと対応し得るDCIコードポイントを表し得る。たとえば、DCIコードポイントは、0、1、2、または3であり得、オーダー1、2、12、および21に関連付けられ得る。オーダー1は、最も低いIDをもつSRSリソースセットが第1のTRPと対応し得ることに基づき得る（たとえば、これは単一のTRPモードであり得、第2のSRSリソースセットは未使用であり得る）。オーダー2は、2番目に低いIDをもつSRSリソースセットが第2のTRPと対応し得ることに基

50

づき得る（たとえば、これは単一のTRPモードであり得、第1のSRSリソースセットは未使用であり得る）。オーダー12は、最も低いIDをもつSRSリソースセットが第1のTRPと対応し得ることと、2番目に低いIDをもつSRSリソースセットが第2のTRPと対応し得ることとに基づき得る。オーダー21は、最も低いIDをもつSRSリソースセットが第2のTRPと対応し得ることと、2番目に低いIDをもつSRSリソースセットが第1のTRPと対応し得ることとに基づき得る。各SRSリソースセットは、ビームと、PUSCH繰返しにおける電力制御のために使用され得るSRIとに関連付けられ得る。DCIは、SRSリソースセットをPUSCH繰返しと関連付けるオーダーを含み得、これは、PUSCH繰返しを、SRSリソースセットに関連付けられたビームまたはSRSと関連付け得る。表1は、DCIコードポイントのセットと、SRSリソースセットについてのオーダーを示す関係の対応するセットとの間の例示的な対応を示す。

【0070】

【表2】

DCIコードポイント	オーダー	SRSリソースセットオーダー
0	1	最も低いIDをもつSRSリソースセットが、繰返しの第1のセットに対応する
1	2	最も低いIDをもつSRSリソースセットが、繰返しの第2のセットに対応する
2	1,2	最も低いIDをもつSRSリソースセットが、繰返しの第1のセットに対応する 次に低いIDをもつSRSリソースセットが、繰返しの第2のセットに対応する
3	2,1	2番目に低いIDをもつSRSリソースセットが、繰返しの第1のセットに対応する 最も低いIDをもつSRSリソースセットが、繰返しの第2のセットに対応する

表1

【0071】

【0085】図6は、PUSCH繰返しのための例示的な循環的（cyclical）マッピングパターンを示す図600である。図6に示されているように、DCI602は、4つのPUSCH繰返し、PUSCH繰返し604、PUSCH繰返し606、PUSCH繰返し608、およびPUSCH繰返し610をスケジュールし得る。循環的ビームマッピングの場合、第1のPUSCH繰返し604および第3のPUSCH繰返し608は、第1のビームと電力制御パラメータの第1のセットとに関連付けられ得る。第2のPUSCH繰返し606および第4のPUSCH繰返し610は、第2のビームと電力制御パラメータの第2のセットとに関連付けられ得る。循環的マッピングパターンは、タイプA繰返しとタイプB繰返しの両方のために適用可能であり得る。

【0072】

【0086】図7は、PUSCH繰返しのための例示的な連続（sequential）マッピングパターンを示す図700である。図7に示されているように、DCI702は、4つのPUSCH繰返し、第1のPUSCH繰返し704、第2のPUSCH繰返し706、第3

の PUSCH 繰返し 708、および第 4 の PUSCH 繰返し 710 をスケジュールし得る。連続ビームマッピングの場合、第 1 の PUSCH 繰返し 704 および第 2 の PUSCH 繰返し 706 は、第 1 のビームと電力制御パラメータの第 1 のセットとに関連付けられ得る。第 3 の PUSCH 繰返し 708 および第 4 の PUSCH 繰返し 710 は、第 2 のビームと電力制御パラメータの第 2 のセットとに関連付けられ得る。連続マッピングパターンは、タイプ A 繰返しとタイプ B 繰返しの両方のために適用可能であり得る。

【0073】

[0087] 図 8 は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート 800 である。方法は、UE (たとえば、UE 104、UE 404、UE 502、装置 902) によって実施され得る。

10

【0074】

[0088] 802 において、UE は、第 1 のビームに関連付けられた第 1 の SRS リソースセットと、第 2 のビームに関連付けられた第 2 の SRS リソースセットとの構成を受信し得る。たとえば、UE 502 は、ネットワークエンティティ 504 から、SRS リソースセット 506 中の、第 1 のビームに関連付けられた第 1 の SRS リソースセットと、第 2 のビームに関連付けられた第 2 の SRS リソースセットとの構成を受信し得る。いくつかの態様では、802 は、図 9 中の SRS 構成要素 940、または SRS 構成要素 198 によって実施され得る。いくつかの態様では、構成は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの間のオーダーを表す SRS リソースセットオーダーを含む。

20

【0075】

[0089] 804 において、UE は、ネットワークエンティティ (たとえば、基地局または基地局の構成要素) から、UL 送信のための DCI を受信し得、DCI は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、第 2 の SRS リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる。たとえば、UE 502 は、ネットワークエンティティ 504 から、UL 送信のための DCI 508 を受信し得、DCI 508 は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示す。いくつかの態様では、804 は、図 9 中の DCI 構成要素 942、または SRS 構成要素 198 によって実施され得る。いくつかの態様では、DCI は、動的オーダー切替えのサポートを示さない。いくつかの態様では、DCI は、動的オーダー切替えのサポートを示す。いくつかの態様では、DCI 中の情報は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとに関連付けられたオーダーールを示す 1 つまたは複数のビットを含み得る。いくつかの態様では、DCI は、繰返しの第 1 のセットのための第 1 の SRI と、繰返しの第 2 のセットのための第 2 の SRI とを示す。

30

【0076】

[0090] 806 において、UE は、ネットワークエンティティ (たとえば、基地局または基地局の構成要素) に、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを送信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを送信し得る。たとえば、UE 502 は、ネットワークエンティティ 504 に、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを送信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを送信し得る。たとえば、繰返しの第 1 のセットは、PUSCH 繰返し 510、512、514、および 516 のうちの 1 つまたは複数を含み得、繰返しの第 2 のセットは、PUSCH 繰返し 510、512、514、および 516 のうちの 1 つまたは複数を含み得る。いくつかの態様では、806 は、図 9 中の PUSCH 構成要素 944、または SRS 構成要素 198 によって実施され得る。いくつかの態様

40

50

では、オーダーは、第1のSRSSリソースセットに関連付けられた第1のSRSSリソースセットIDと、第2のSRSSリソースセットに関連付けられた第2のSRSSリソースセットIDとに基づき、そして構成中で受信される。いくつかの態様では、第1のSRSSリソースセットIDは、第1のSRSSリソースセットIDと第2のSRSSリソースセットIDとの間のより低い数である。いくつかの態様では、第1のSRSSリソースセットIDは、第1のSRSSリソースセットIDと第2のSRSSリソースセットIDとの間のより高い数である。いくつかの態様では、オーダーは、より低いSRSSリソースセットIDをもつSRSSリソースセットが時間的により後であることを表す。いくつかの態様では、オーダーは、より高いSRSSリソースセットIDをもつSRSSリソースセットが時間的により後であることを表す。いくつかの態様では、UEは、電力制御パラメータの第1のセットで繰返しの第1のセットを送信し、電力制御パラメータの第2のセットで繰返しの第2のセットを送信する。いくつかの態様では、繰返しの第1のセットは、ネットワークエンティティにおける第1のアンテナに関連付けられ、繰返しの第2のセットは、ネットワークエンティティにおける第2のアンテナに関連付けられる。

10

20

30

40

50

【0077】

【0091】図9は、装置902のためのハードウェア実装形態の一例を示す図900である。装置902は、UE、UEの構成要素であり得るか、またはUE機能を実装し得る。いくつかの態様では、装置2304は、1つまたは複数のトランシーバ922（たとえば、セルラーRFトランシーバ）に結合された（モデムとも呼ばれる）セルラーベースバンドプロセッサ924を含み得る。セルラーベースバンドプロセッサ924は、オンチップメモリ924'を含み得る。いくつかの態様では、装置902は、1つまたは複数の加入者識別モジュール（SIM）カード920と、セキュアデジタル（SD）カード908とスクリーン910とに結合されたアプリケーションプロセッサ906とをさらに含み得る。アプリケーションプロセッサ906は、オンチップメモリ906'を含み得る。いくつかの態様では、装置902は、Bluetoothモジュール912、WLANモジュール914、SPSモジュール916（たとえば、GNSSモジュール）、1つまたは複数のセンサーモジュール918（たとえば、気圧センサー／高度計、慣性管理ユニット（IMU）、ジャイロスコープ、および／または（1つまたは複数の）加速度計など、動きセンサー、光検出および測距（LIDAR）、無線支援検出および測距（RADAR: radio assisted detection and ranging）、音響航法および測距（SONAR）、磁力計、オーディオ、ならびに／あるい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926、電源930、および／またはカメラ932をさらに含み得る。Bluetoothモジュール912、WLANモジュール914、およびSPSモジュール916は、オンチップトランシーバ（TRX）（またはいくつかの場合には、ただの受信機（RX））を含み得る。Bluetoothモジュール912、WLANモジュール914、およびSPSモジュール916は、通信のために、それら自体の専用アンテナを含み、および／またはアンテナ980を利用し得る。セルラーベースバンドプロセッサ924は、（1つまたは複数の）トランシーバ922を通して、1つまたは複数のアンテナ980を介して、UE104と、および／またはネットワークエンティティ904に関連するRUと通信する。セルラーベースバンドプロセッサ924およびアプリケーションプロセッサ906は、各々、それぞれ、コンピュータ可読媒体／メモリ924'、906'を含み得る。追加のメモリモジュール926も、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924'、906'、926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924およびアプリケーションプロセッサ906は、各々、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924／アプリケーションプロセッサ906によって実行されたとき、セルラーベースバンドプロセッサ924／アプリケーションプロセッサ906に、上記で説明され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924／アプリケーションプロセッサ906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。セルラーベースバンドプロセッサ 924 / アプリケーションプロセッサ 906 は、UE 350 の構成要素であり得、メモリ 360、および / または TX プロセッサ 368 と、RX プロセッサ 356 と、コントローラ / プロセッサ 359 とのうちの少なくとも 1 つを含み得る。一構成では、装置 902 は、プロセッサチップ（モデムおよび / またはアプリケーション）であり、ただセルラーベースバンドプロセッサ 924 および / またはアプリケーションプロセッサ 906 を含み得、別の構成では、装置 902 は、UE 全体（たとえば、図 3 の 350 参照）であり、装置 902 の追加のモジュールを含み得る。いくつかの態様では、SRS 構成要素 198 は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成を受信するように構成され得る。いくつかの態様では、SRS 構成要素 198 は、ネットワークエンティティから、UL 送信のための DCI を受信するようにさらに構成され得、DCI は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、第 2 の SRS リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる。いくつかの態様では、SRS 構成要素 198 は、ネットワークエンティティに、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを送信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを送信するようにさらに構成され得る。SRS 構成要素 198 は、たとえば、図 8 中の 802 に関して説明されたように、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成を受信するように構成され得る、SRS 構成要素 940 を含み得る。SRS 構成要素 198 は、たとえば、図 8 中の 804 に関して説明されたように、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）から、UL 送信のための DCI を受信するように構成され得る、DCI 構成要素 942 をさらに含み得、DCI は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、第 2 の SRS リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる。SRS 構成要素 198 は、たとえば、図 8 中の 806 に関して説明されたように、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）に、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを送信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを送信するように構成され得る、PUSCH 構成要素 944 をさらに含み得る。

10

20

30

40

50

【0078】

【0092】装置は、図 9 のフローチャート中のアルゴリズムのブロックの各々を実施する追加の構成要素を含み得る。したがって、図 9 のフローチャート中の各ブロックは、1 つの構成要素によって実施され得、装置は、それらの構成要素のうちの 1 つまたは複数を含み得る。構成要素は、述べられたプロセス / アルゴリズムを行うように特に構成された 1 つまたは複数のハードウェア構成要素であるか、述べられたプロセス / アルゴリズムを実施するように構成されたプロセッサによって実装されるか、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るか、またはそれらの何らかの組合せであり得る。

【0079】

【0093】図示のように、装置 902 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。一構成では、装置 902、および特にセルラーベースバンドプロセッサ 924 は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成を受信するための手段を含み得る。セルラーベースバンドプロセッサ 924 は、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）から、UL 送信のための DCI を受信するための手段をさらに含み得、DCI は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、第 2 の SRS リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる。セルラーベース

バンドプロセッサ 924 は、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）に、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを送信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを送信するための手段をさらに含み得る。その手段は、その手段によって具陳された機能を実施するように構成された装置 902 の構成要素のうちの 1 つまたは複数であり得る。上記で説明されたように、装置 902 は、TX プロセッサ 368 と、RX プロセッサ 356 と、コントローラ／プロセッサ 359 とを含み得る。したがって、一構成では、その手段は、その手段によって具陳された機能を実施するように構成された、TX プロセッサ 368 と、RX プロセッサ 356 と、コントローラ／プロセッサ 359 とであり得る。

10

【0080】

[0094] 図 10 は、ワイヤレス通信の方法のフローチャート 1000 である。方法は、基地局（たとえば、基地局 102 / 180、基地局 402、ネットワークエンティティ 504、ネットワークエンティティ 1302、またはネットワークエンティティ 1460、装置 1102）など、ネットワークエンティティによって実施され得る。

【0081】

[0095] 1002 において、ネットワークエンティティは、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成を送信し得る。たとえば、ネットワークエンティティ 504 は、UE 502 に、SRS リソースセット 506 中の、第 1 のビームに関連付けられた第 1 の SRS リソースセットと、第 2 のビームに関連付けられた第 2 の SRS リソースセットとの構成を送信し得る。いくつかの態様では、1002 は、図 11 中の SRS 構成構成要素 1140、または SRS 構成要素 199 によって実施され得る。いくつかの態様では、構成は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの間のオーダーを表す SRS リソースセットオーダーを含む。

20

【0082】

[0096] 1004 において、ネットワークエンティティは、UE について、UL 送信のための DCI を送信し得、DCI は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、第 2 の SRS リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる。たとえば、ネットワークエンティティ 504 は、UE 502 について、UL 送信のための DCI 508 を送信し得、DCI は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、第 2 の SRS リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる。いくつかの態様では、1004 は、図 11 中の DCI 構成要素 1142、または SRS 構成要素 199 によって実施され得る。いくつかの態様では、DCI は、動的オーダー切替えのサポートを示さない。いくつかの態様では、DCI は、動的オーダー切替えのサポートを示す。いくつかの態様では、DCI 中の情報は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとに関連付けられたオーダールールを示す 1 つまたは複数のビットを含み得る。いくつかの態様では、DCI は、繰返しの第 1 のセットのための第 1 の SRI と、繰返しの第 2 のセットのための第 2 の SRI とを示す。

30

40

【0083】

[0097] 1006 において、ネットワークエンティティは、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを受信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを受信し得る。たとえば、ネットワークエンティティ 504 は、UE 502 から、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを受信し、第

50

2のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信し得る。たとえば、繰返しの第1のセットは、PUSCH繰返し510、512、514、および516のうちの1つまたは複数を含み得、繰返しの第2のセットは、PUSCH繰返し510、512、514、および516のうちの1つまたは複数を含み得る。いくつかの態様では、1006は、図11中のPUSCH構成要素1144、またはSRS構成要素199によって実施され得る。いくつかの態様では、オーダーは、第1のSRSリソースセットに関連付けられた第1のSRSリソースセットIDと、第2のSRSリソースセットに関連付けられた第2のSRSリソースセットIDとに基づき、構成中で受信される。いくつかの態様では、第1のSRSリソースセットIDは、第1のSRSリソースセットIDと第2のSRSリソースセットIDとの間のより低い数である。いくつかの態様では、第1のSRSリソースセットIDは、第1のSRSリソースセットIDと第2のSRSリソースセットIDとの間のより高い数である。いくつかの態様では、オーダールールは、より低いSRSリソースセットIDをもつSRSリソースセットが時間的により後であることを表す。いくつかの態様では、オーダールールは、より高いSRSリソースセットIDをもつSRSリソースセットが時間的により後であることを表す。いくつかの態様では、UEは、電力制御パラメータの第1のセットで繰返しの第1のセットを送信し、電力制御パラメータの第2のセットで繰返しの第2のセットを送信する。いくつかの態様では、繰返しの第1のセットは、基地局における第1のアンテナに関連付けられ、繰返しの第2のセットは、基地局における第2のアンテナに関連付けられる。

10

20

30

40

50

【0084】

[0098]図11は、装置1102のためのハードウェア実装形態の一例を示す図1100である。装置1102は、基地局、基地局の構成要素であり得るか、または基地局機能を実装し得る。いくつかの態様では、装置1102は、ベースバンドユニット1104を含み得る。ベースバンドユニット1104は、セルラーRFトランシーバ1122を通してUE104と通信し得る。ベースバンドユニット1104は、コンピュータ可読媒体／メモリを含み得る。ベースバンドユニット1104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、ベースバンドユニット1104によって実行されたとき、ベースバンドユニット1104に、上記で説明され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ベースバンドユニット1104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。ベースバンドユニット1104は、受信構成要素1130と、通信マネージャ1132と、送信構成要素1134とをさらに含む。通信マネージャ1132は、1つまたは複数の図示された構成要素を含む。通信マネージャ1132内の構成要素は、コンピュータ可読媒体／メモリに記憶され、および／またはベースバンドユニット1104内のハードウェアとして構成され得る。ベースバンドユニット1104は、基地局310の構成要素であり得、メモリ376、および／またはTXプロセッサ316と、RXプロセッサ370と、コントローラ／プロセッサ375とのうちの少なくとも1つを含み得る。

【0085】

[0099]通信マネージャ1132は、たとえば、図10中の1002に関して説明されたように、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成を送信し得る、SRS構成要素1140を含み得る。通信マネージャ1132は、たとえば、図10中の1004に関して説明されたように、UEについて、UL送信のためのDCIを送信し得る、DCI構成要素1142をさらに含み得、DCIは、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSリソースセットは第1のビームに関連付けられ、第2のSRSリソースセットは第2のビームに関連付けられる。通信マネージャ1132は、たとえば、図10中の1006に関して説明されたように、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRS

リソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信し得る、PUSCH構成要素1144をさらに含み得る。

【0086】

【0100】装置は、図10のフローチャート中のアルゴリズムのブロックの各々を実施する追加の構成要素を含み得る。したがって、図10のフローチャート中の各ブロックは、1つの構成要素によって実施され得、装置は、それらの構成要素のうちの1つまたは複数を含み得る。構成要素は、述べられたプロセス／アルゴリズムを行うように特に構成された1つまたは複数のハードウェア構成要素であるか、述べられたプロセス／アルゴリズムを実施するように構成されたプロセッサによって実装されるか、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るか、またはそれらの何らかの組合せであり得る。

10

【0087】

【0101】図示のように、装置1102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。一構成では、装置1102、および特にベースバンドユニット1104は、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成を送信するための手段を含み得る。ベースバンドユニット1104は、UEについて、UL送信のためのDCIを送信するための手段をさらに含み得、DCIは、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSリソースセットは第1のビームに関連付けられ、第2のSRSリソースセットは第2のビームに関連付けられる。ベースバンドユニット1104は、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信するための手段をさらに含み得る。その手段は、その手段によって具陳された機能を実施するように構成された装置1102の構成要素のうちの1つまたは複数であり得る。上記で説明されたように、装置1102は、TXプロセッサ316と、RXプロセッサ370と、コントローラ／プロセッサ375とを含み得る。したがって、一構成では、その手段は、その手段によって具陳された機能を実施するように構成された、TXプロセッサ316と、RXプロセッサ370と、コントローラ／プロセッサ375とであり得る。

20

【0088】

【0102】図12は、例示的なディスアグリゲータッド基地局1200アーキテクチャを示す図を示す。ディスアグリゲータッド基地局1200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1220と直接、または、（E2リンクを介したほぼリアルタイム（Near-RT）RANインテリジェントコントローラ（RIC）1225、またはサービス管理およびオーケストレーション（SMO：Service Management and Orchestration）フレームワーク1205に関連する非リアルタイム（Non-RT）RIC1215、またはその両方などの）1つまたは複数のディスアグリゲータッド基地局ユニットを通してコアネットワーク1220と間接的に通信することができる、1つまたは複数の中央ユニット（CU）1210を含み得る。CU1210は、F1インターフェースなど、それぞれのミッドホールリンクを介して1つまたは複数の分散ユニット（DU）1230と通信し得る。DU1230は、それぞれのフロントホールリンクを介して1つまたは複数の無線ユニット（RU）1240と通信し得る。RU1240は、1つまた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UE1222と通信し得る。いくつかの実装形態では、UE1222は、複数のRU1240によって同時にサービスされ得る。いくつかの態様では、ネットワークエンティティ504または基地局102／180は、ディスアグリゲータッド基地局1200アーキテクチャに基づいて実装され得る。いくつかの態様では、UE1222は、UE104またはUE502と対応し得る。

30

40

【0089】

【0103】ユニット、すなわち、CU1210、DU1230、RU1240、ならびに

50

Near-RT RIC 1225、Non-RT RIC 1215およびSMOフレームワーク1205の各々は、ワイヤードまたはワイヤレス伝送媒体を介して信号、データ、または情報（総称して、信号）を受信または送信するように構成された、1つまたは複数のインターフェースを含むか、または1つまたは複数のインターフェースに結合され得る。ユニットは、「ネットワークエンティティ」と総称され得る。ユニットの各々、あるい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するプロセッサまたはコントローラは、伝送媒体を介して他のユニットのうちの1つまたは複数と通信するように構成され得る。たとえば、ユニットは、ワイヤード伝送媒体上で、他のユニットのうちの1つまたは複数に信号を受信また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。さらに、ユニットは、ワイヤレス伝送媒体上で、他のユニットのうちの1つまたは複数に信号を受信または送信するか、あるいはその両方を行うように構成された、受信機、送信機または（無線周波数（RF）トランシーバなどの）トランシーバを含み得る、ワイヤレスインターフェースを含むことができる。

10

【0090】

[0104]いくつかの態様では、CU 1210は、1つまたは複数の上位レイヤ制御機能をホストし得る。そ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（PDCP）、サービスデータ適応プロトコル（SDAP）などを含むことができる。各制御機能は、CU 1210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で実装され得る。CU 1210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））、またはそれらの組合せをハンドリングするように構成され得る。いくつかの実装形態では、CU 1210は、1つまたは複数のCU-UPユニットと1つまたは複数のCU-CPユニットとに論理的にスプリットされ得る。CU-UPユニットは、O-RAN構成において実装されるとき、E1インターフェースなど、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。CU 1210は、必要に応じて、ネットワーク制御およびシグナリングのために、DU 1230と通信するように実装され得る。

20

【0091】

[0105]DU 1230は、1つまたは複数のRU 1240の動作を制御するための1つまた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、DU 1230は、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）によって定義されるものなど、少なくとも部分的に、機能的スプリットに応じて、無線リンク制御（RLC）レイヤと、媒体アクセス制御（MAC）レイヤと、（前方誤り訂正（FEC）符号化および復号、スクランプリング、変調および復調などのためのモジュールなどの）1つまたは複数の高物理（PHY）レイヤとのうちの1つまたは複数を実装し得る。いくつかの態様では、DU 1230は、1つまたは複数の低PHYレイヤをさらにホストし得る。各レイヤ（またはモジュール）は、DU 1230によってホストされる他のレイヤ（およびモジュール）と、またはCU 1210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で実装され得る。

30

【0092】

[0106]下位レイヤ機能は、1つまたは複数のRU 1240によって実装され得る。いくつかの展開では、DU 1230によって制御される、RU 1240は、下位レイヤ機能的スプリットなど、機能的スプリットに少なくとも部分的に基づいて、RF処理機能、または（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）抽出およびフィルタ処理などを実施することなどの）低PHYレイヤ機能、また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、（1つまたは複数の）RU 1240は、1つまたは複数のUE 1222とのオーバーエア（OTA）通信をハンドリングするように実装され得る。いくつかの実装形態では、（1つまたは複数の）RU 1240との制御プレーン通信およびユーザプレーン通信のリアルタイムおよび非リアルタイム態様は、対応する

40

50

D U 1 2 3 0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、（１つまたは複数の）D U 1 2 3 0とC U 1 2 1 0とが、v R A Nアーキテクチャなど、クラウドベースR A N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。

【0093】

[0107] S M Oフレームワーク1205は、非仮想化ネットワーク要素および仮想化ネットワーク要素のR A N展開およ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、S M Oフレームワーク1205は、（O 1インターフェースなどの）運用および保守インターフェースを介して管理され得る、R A Nカバレッジ要件について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得る。仮想化ネットワーク要素の場合、S M Oフレームワーク1205は、（O 2インターフェースなどの）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を介して（仮想化ネットワーク要素をインスタンス化するためになど）ネットワーク要素ライフサイクル管理を実施するために、（オープンクラウド（Oークラウド）1290などの）クラウドコンピューティングプラットフォームと対話するように構成され得る。そのような仮想化ネットワーク要素は、限定はしないが、C U 1 2 1 0と、D U 1 2 3 0と、R U 1 2 4 0と、N e a r - R T R I C 1 2 2 5とを含むことができる。いくつかの実装形態では、S M Oフレームワーク1205は、O 1インターフェースを介して、オープンe N B（O - e N B）1211など、4 G R A Nのハードウェア態様と通信することができる。さらに、いくつかの実装形態では、S M Oフレームワーク1205は、O 1インターフェースを介して1つまたは複数のR U 1 2 4 0と直接通信することができる。S M Oフレームワーク1205はまた、S M Oフレームワーク1205の機能をサポートするように構成されたN o n - R T R I C 1 2 1 5を含み得る。

10

20

【0094】

[0108] N o n - R T R I C 1 2 1 5は、R A N要素およびリソースの非リアルタイム制御および最適化、モデルトレーニングおよび更新を含む人工知能／機械学習（A I／M L）ワークフロー、またはN e a r - R T R I C 1 2 2 5におけるアプリケーション／特徴のポリシーベース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得る。N o n - R T R I C 1 2 1 5は、（A 1インターフェースを介してなど）N e a r - R T R I C 1 2 2 5に結合されるかまたはN e a r - R T R I C 1 2 2 5と通信し得る。N e a r - R T R I C 1 2 2 5は、1つまたは複数のC U 1 2 1 0、1つまたは複数のD U 1 2 3 0、またはその両方、ならびにO - e N Bを、N e a r - R T R I C 1 2 2 5と接続する、（E 2インターフェースを介したなどの）インターフェース上のデータ収集およびアクションを介した、R A N要素およびリソースのほぼリアルタイム制御およ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。

30

【0095】

[0109]いくつかの実装形態では、N e a r - R T R I C 1 2 2 5において展開されるべきA I／M Lモデルを生成するために、N o n - R T R I C 1 2 1 5は、外部サーバからパラメータまたは外部エンリッチメント情報（enrichment information）を受信し得る。そのような情報は、N e a r - R T R I C 1 2 2 5によって利用され得、非ネットワークデータソースからまたはネットワーク機能から、S M Oフレームワーク1205またはN o n - R T R I C 1 2 1 5において受信され得る。いくつかの例では、N o n - R T R I C 1 2 1 5またはN e a r - R T R I C 1 2 2 5は、R A N挙動または性能を調整するように構成され得る。たとえば、N o n - R T R I C 1 2 1 5は、性能について長期傾向およびパターンを監視し、A I／M Lモデルを採用して、（O 1を介した再構成などの）S M Oフレームワーク1205を通じた修正アクション、または（A 1ポリシーなどの）R A N管理ポリシーの作成を介した修正アクションを実施し得る。

40

【0096】

[0110]図13は、ネットワークエンティティ1302のためのハードウェア実装形態の一例を示す図1300である。ネットワークエンティティ1302は、B S、B Sの構成要素であり得るか、またはB S機能を実装し得る。ネットワークエンティティ1302

50

は、CU1310、DU1330、またはRU1340のうちの少なくとも1つを含み得る。たとえば、SRS構成要素199によってハンドリングされるレイヤ機能に応じて、ネットワークエンティティ1302は、CU1310、CU1310とDU1330の両方、CU1310とDU1330とRU1340との各々、DU1330、DU1330とRU1340の両方、またはRU1340を含み得る。CU1310は、CUプロセッサ1312を含み得る。CUプロセッサ1312は、オンチップメモリ1312'を含み得る。いくつかの態様では、CU1310は、追加のメモリモジュール1314と通信インターフェース1318とをさらに含み得る。CU1310は、F1インターフェースなど、ミッドホールリンクを通して、DU1330と通信する。DU1330は、DUプロセッサ1332を含み得る。DUプロセッサ1332は、オンチップメモリ1332'を含み得る。いくつかの態様では、DU1330は、追加のメモリモジュール1334と通信インターフェース1338とをさらに含み得る。DU1330は、フロントホールリンクを通して、RU1340と通信する。RU1340は、RUプロセッサ1342を含み得る。RUプロセッサ1342は、オンチップメモリ1342'を含み得る。いくつかの態様では、RU1340は、追加のメモリモジュール1344と、1つまたは複数のトランシーバ1346と、アンテナ1380と、通信インターフェース1348とをさらに含み得る。RU1340はUE104と通信する。オンチップメモリ1312'、1332'、1342'、および追加のメモリモジュール1314、1334、1344は、各々、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。プロセッサ1312、1332、1342の各々は、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（1つまたは複数の）プロセッサによって実行されたとき、（1つまたは複数の）プロセッサに、上記で説明され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（1つまたは複数の）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。

10

20

30

40

50

【0097】

【0111】上記で説明されたように、SRS構成要素199は、第1のビームに関連付けられた第1のSRSリソースセットと、第2のビームに関連付けられた第2のSRSリソースセットとの構成を送信するように構成され得る。いくつかの態様では、SRS構成要素199は、UEについて、UL送信のためのDCIを送信するようにさらに構成され得る。DCIは、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSリソースセットは第1のビームに関連付けられ、第2のSRSリソースセットは第2のビームに関連付けられる。いくつかの態様では、SRS構成要素199は、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信するようにさらに構成され得る。SRS構成要素199は、CU1310とDU1330とRU1340とのうちの1つまたは複数の、1つまたは複数のプロセッサ内にあり得る。SRS構成要素199は、述べられたプロセス／アルゴリズムを行うように特に構成された1つまたは複数のハードウェア構成要素であるか、述べられたプロセス／アルゴリズムを実施するように構成された1つまたは複数のプロセッサによって実装されるか、1つまた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るか、またはそれらの何らかの組合せであり得る。ネットワークエンティティ1302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。一構成では、ネットワークエンティティ1302は、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成を送信するための手段を含む。ネットワークエンティティ1302は、UEについて、UL送信のためのDCIを送信するための手段をさらに含み得、DCIは、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSリソースセットは第1のビームに関連付けられ、第2のSRSリソースセットは第2のビームに関連付けられる。ネットワークエ

ンティティ 1302 は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを受信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを受信するための手段をさらに含み得る。その手段は、その手段によって具陳された機能を実施するように構成されたネットワークエンティティ 1302 の SRS 構成要素 199 であり得る。上記で説明されたように、ネットワークエンティティ 1302 は、TX プロセッサ 316 と、RX プロセッサ 370 と、コントローラ／プロセッサ 375 とを含み得る。したがって、一構成では、その手段は、その手段によって具陳された機能を実施するように構成された、TX プロセッサ 316、RX プロセッサ 370、および／またはコントローラ／

10

【0098】

【0112】図 14 は、ネットワークエンティティ 1460 のためのハードウェア実装形態の一例を示す図 1400 である。一例では、ネットワークエンティティ 1460 は、コアネットワーク 120 内にあり得る。ネットワークエンティティ 1460 は、ネットワークプロセッサ 1412 を含み得る。ネットワークプロセッサ 1412 は、オンチップメモリ 1412' を含み得る。いくつかの態様では、ネットワークエンティティ 1460 は、追加のメモリモジュール 1414 をさらに含み得る。ネットワークエンティティ 1460 は、ネットワークインターフェース 1480 を介して直接（たとえば、バックホールリンク）、または間接的に（たとえば、RIC を通して）CU 1402 と通信する。オンチップメモリ 1412'、および追加のメモリモジュール 1414 は、各々、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。プロセッサ 1412 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（1 つまたは複数の）プロセッサによって実行されたとき、（1 つまたは複数の）プロセッサに、上記で説明され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（1 つまたは複数の）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。

20

【0099】

【0113】上記で説明されたように、SRS 構成要素 199 は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成を送信するように構成され得る。いくつかの態様では、SRS 構成要素 199 は、UE について、UL 送信のための DCI を送信するようにさらに構成され得、DCI は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセットは第 1 のビームに関連付けられ、第 2 の SRS リソースセットは第 2 のビームに関連付けられる。いくつかの態様では、SRS 構成要素 199 は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中でまたは UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを受信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを受信するようにさらに構成され得る。SRS 構成要素 199 は、プロセッサ 1412 内にあり得る。SRS 構成要素 199 は、述べられたプロセス／アルゴリズムを行うように特に構成された 1 つまたは複数のハードウェア構成要素であるか、述べられたプロセス／アルゴリズムを実施するように構成された 1 つまたは複数のプロセッサによって実装されるか、1 つまた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るか、またはそれらの何らかの組合せであり得る。ネットワークエンティティ 1460 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。一構成では、ネットワークエンティティ 1460 は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成を送信するための手段を含む。ネットワークエンティティ 1460 は、UE について、UL 送信のための DCI を送信するための手段をさらに含み得、DCI は、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセ

30

40

50

ットは第1のビームに関連付けられ、第2のSRSLリソースセットは第2のビームに関連付けられる。ネットワークエンティティ1460は、第1のSRSLリソースセットと第2のSRSLリソースセットとの構成中またはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSLリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRSLリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信するための手段をさらに含み得る。その手段は、その手段によって具陳された機能を実施するように構成されたネットワークエンティティ1460のSRSL構成要素199であり得る。

【0100】

【0114】開示されたプロセス／フローチャート中のブロックの特定のオーダーまたは階層は、例示的な手法の一例であることを理解されたい。設計選好に基づいて、プロセス／フローチャート中のブロックの特定のオーダーまたは階層は再構成され得ることを理解されたい。さらに、いくつかのブロックは組み合わせられるかまたは省略され得る。添付の方法クレームは、様々なブロックの要素を例示的なオーダーで提示したものであり、提示された特定のオーダーまたは階層に限定されるものではない。

【0101】

【0115】以上の説明は、当業者が本明細書で説明された様々な態様を実施することを可能にするために提供された。これらの態様への様々な修正は当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義された一般原理は他の態様に適用され得る。したがって、特許請求の範囲は、本明細書で示された態様に限定されるものではなく、クレーム文言に矛盾しない全範囲を与えられるべきであり、ここにおいて、単数形の要素への言及は、そのように明記されていない限り、「唯一無二の」を意味するものではなく、「1つまたは複数の」を意味するものである。「場合 (if)」、「とき (when)」、「および「間 (while)」などの用語は、即時の時間関係または反応を暗示するのではなく、「という条件の下で」を意味すると解釈されるべきである。すなわち、これらの句、たとえば、「とき」は、アクションの発生に応答する、またはアクションの発生中の、即時のアクションを暗示せず、単に、条件が満たされた場合、アクションが発生するが、アクションが発生すべき特定のまたは即時の時間制約を必要としないことを暗示する。「例示的」という単語は、「例、事例、または例示の働きをすること」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されるいかなる態様も、必ずしも他の態様よりも好適または有利であると解釈されるべきであるとは限らない。別段に明記されていない限り、「いくつか (some)」という用語は1つまたは複数の指す。「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、またはCのうちの1つまたは複数」、「A、B、およびCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、およびCのうちの1つまたは複数」、および「A、B、C、またはそれらの任意の組合せ」などの組合せは、A、B、および／またはCの任意の組合せを含み、複数のA、複数のB、または複数のCを含み得る。詳細には、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、またはCのうちの1つまたは複数」、「A、B、およびCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、およびCのうちの1つまたは複数」、「A、B、C、またはそれらの任意の組合せ」などの組合せは、Aのみ、Bのみ、Cのみ、AおよびB、AおよびC、BおよびC、またはAおよびBおよびCであり得、ここで、いかなるそのような組合せも、A、B、またはCのうちの1つまたは複数のメンバーを含んでいることがある。当業者に知られている、または後に知られることになる、本開示全体にわたって説明された様々な態様の要素のすべての構造的および機能的均等物は、参照により本明細書に明確に組み込まれ、特許請求の範囲に包含されるものである。その上、本明細書で開示されるいかなることも、そのような開示が特許請求の範囲に明示的に具陳されているかどうかにかかわらず、公に供するものではない。「モジュール」、「機構」、「要素」、「デバイス」などという単語は、「手段」という単語の代用でないことがある。したがって、いかなるクレーム要素も、その要素が「ための手段」という句を使用して明確に具陳されていない限り、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

50

【0102】

【0116】以下の態様は、例示的なものにすぎず、限定はしないが、本明細書で説明される他の態様または教示と組み合わせられ得る。

【0103】

【0117】態様1は、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、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、少なくとも1つのプロセッサは、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成を受信することと、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）から、UL送信のためのDCIを受信することと、DCIが、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとを示し、ここで、第1のSR Sリソースセットが第1のビームに関連付けられ、第2のSR Sリソースセットが第2のビームに関連付けられる、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）に、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSR Sリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを送信し、第2のSR Sリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを送信することとを行うように構成された、装置である。

10

【0104】

【0118】態様2は、オーダーが、第1のSR Sリソースセットに関連付けられた第1のSR SリソースセットIDと、第2のSR Sリソースセットに関連付けられた第2のSR SリソースセットIDとに基づき、構成中で受信される、態様1に記載の装置である。

20

【0105】

【0119】態様3は、オーダーは、第1のSR SリソースセットIDが、第1のSR SリソースセットIDと第2のSR SリソースセットIDとの間のより低い数またはより高い数のいずれかであることに基づいて、第1のSR Sリソースセットが時間的により早期であることを指定する、態様1から2のいずれかに記載の装置である。

【0106】

【0120】態様4は、第1のビームと第2のビームとが、ネットワークエンティティの異なる送信／受信ポイント、アンテナパネル、またはアンテナに送信するように選択される、態様1から2のいずれかに記載の装置である。

【0107】

【0121】態様5は、構成が、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの間のオーダーを表すSR Sリソースセットオーダーを含む、態様1から4のいずれかに記載の装置である。

30

【0108】

【0122】態様6は、同じデータまたはトランスポートブロックが、各繰返し上で送信される、態様1から5のいずれかに記載の装置である。

【0109】

【0123】態様7は、DCIが、動的オーダー切替えのサポートを示す、態様1から5のいずれかに記載の装置である。

【0110】

【0124】態様8は、DCI中の情報が、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとに関連付けられたオーダールールを示す1つまたは複数のビットを備える、態様1から7のいずれかに記載の装置である。

40

【0111】

【0125】態様9は、オーダールールは、より低いSR SリソースセットIDをもつSR Sリソースセットが時間的により後であることを表す、態様1から8のいずれかに記載の装置である。

【0112】

【0126】態様10は、オーダールールは、より高いSR SリソースセットIDをもつSR Sリソースセットが時間的により後であることを表す、態様1から8のいずれかに記載

50

の装置である。

【0113】

【0127】態様11は、UEが、電力制御パラメータの第1のセットで繰返しの第1のセットを送信し、電力制御パラメータの第2のセットで繰返しの第2のセットを送信する、態様1から10のいずれかに記載の装置である。

【0114】

【0128】態様12は、DCIが、繰返しの第1のセットのための第1のSRIと、繰返しの第2のセットのための第2のSRIとを示す、態様1から11のいずれかに記載の装置である。

【0115】

【0129】態様13は、繰返しの第1のセットが、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）における第1のアンテナに関連付けられ、繰返しの第2のセットが、ネットワークエンティティにおける第2のアンテナに関連付けられる、態様1から12のいずれかに記載の装置である。

【0116】

【0130】態様14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またはアンテナをさらに備える、態様1から13のいずれかに記載の装置である。

【0117】

【0131】態様15は、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）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、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、メモリに記憶された情報に少なくとも部分的に基づいて、少なくとも1つのプロセッサは、装置に、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成を送信することと、UEについて、UL送信のためのDCIを送信することと、DCIが、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSリソースセットが第1のビームに関連付けられ、第2のSRSリソースセットが第2のビームに関連付けられる、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRSリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信することとを行わせるように構成された、装置である。

【0118】

【0132】態様16は、オーダーが、第1のSRSリソースセットに関連付けられた第1のSRSリソースセットIDと、第2のSRSリソースセットに関連付けられた第2のSRSリソースセットIDとに基づき、構成中で受信される、態様15に記載の装置である。

【0119】

【0133】態様17は、オーダーは、第1のSRSリソースセットIDが、第1のSRSリソースセットIDと第2のSRSリソースセットIDとの間のより低い数またはより高い数のいずれかであることに基づいて、第1のSRSリソースセットが時間的により早期であることを指定する、態様15から16のいずれかに記載の装置である。

【0120】

【0134】態様18は、第1のビームと第2のビームとが、ネットワークエンティティの異なる送信／受信ポイント、アンテナパネル、またはアンテナに対応する、態様15から16のいずれかに記載の装置である。

【0121】

【0135】態様19は、構成が、第1のSRSリソースセットと第2のSRSリソースセットとの間のオーダーを表すSRSリソースセットオーダーを含む、態様15から18のいずれかに記載の装置である。

【0122】

【0136】態様20は、同じデータまたはトランスポートブロックが、各繰返し上で送信

10

20

30

40

50

される、態様 15 から 19 のいずれかに記載の装置である。

【0123】

【0137】態様 21 は、DCI が、動的オーダー切替えのサポートを示す、態様 15 から 19 のいずれかに記載の装置である。

【0124】

【0138】態様 22 は、DCI 中の情報が、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとに関連付けられたオーダールールを示す 1 つまたは複数のビットを備える、態様 15 から 21 のいずれかに記載の装置である。

【0125】

【0139】態様 23 は、オーダールールは、より低い SRS リソースセット ID をもつ SRS リソースセットが時間的により後であることを表す、態様 15 から 22 のいずれかに記載の装置である。

【0126】

【0140】態様 24 は、オーダールールは、より高い SRS リソースセット ID をもつ SRS リソースセットが時間的により後であることを表す、態様 15 から 22 のいずれかに記載の装置である。

【0127】

【0141】態様 25 は、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）が、電力制御パラメータの第 1 のセットで繰返しの第 1 のセットを受信し、電力制御パラメータの第 2 のセットで繰返しの第 2 のセットを受信する、態様 15 から 24 のいずれかに記載の装置である。

【0128】

【0142】態様 26 は、DCI が、繰返しの第 1 のセットのための第 1 の SRI と、繰返しの第 2 のセットのための第 2 の SRI とを示す、態様 15 から 25 のいずれかに記載の装置である。

【0129】

【0143】態様 27 は、繰返しの第 1 のセットが、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）における第 1 のアンテナに関連付けられ、繰返しの第 2 のセットが、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）における第 2 のアンテナに関連付けられる、態様 15 から 26 のいずれかに記載の装置である。

【0130】

【0144】態様 28 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さらに備える、態様 15 から 27 のいずれかに記載の装置である。

【0131】

【0145】態様 29 は、UE におけるワイヤレス通信の方法であって、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成を受信することと、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）から、UL 送信のための DCI を受信することと、DCI が、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとを示し、ここで、第 1 の SRS リソースセットが第 1 のビームに関連付けられ、第 2 の SRS リソースセットが第 2 のビームに関連付けられる、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）に、第 1 の SRS リソースセットと第 2 の SRS リソースセットとの構成中または UL 送信をスケジュールする DCI 中で受信された情報に基づくオーダーで、第 1 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 1 のセットを送信し、第 2 の SRS リソースセットに基づいて PUSCH の繰返しの第 2 のセットを送信することとを備える、方法である。

【0132】

【0146】態様 30 は、態様 1 から 14 のいずれかを実装するための方法をさらに備える、態様 29 に記載の方法である。

【0133】

10

20

30

40

50

[0147]態様31は、UEにおけるワイヤレス通信のための装置であって、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成を受信するための手段と、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）から、UL送信のためのDCIを受信するための手段と、DCIが、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとを示し、ここで、第1のSR Sリソースセットが第1のビームに関連付けられ、第2のSR Sリソースセットが第2のビームに関連付けられる、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）に、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSR Sリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを送信し、第2のSR Sリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを送信するための手段とを備える、ワイヤレス通信のための装置である。

10

[0134]

[0148]態様32は、態様1から14のいずれかを実装するための手段をさらに備える、態様31に記載のワイヤレス通信のための装置である。

[0135]

[0149]態様33は、UEにおけるコンピュータ実行可能コードを記憶するコンピュータ可読媒体であって、コードは、プロセッサによって実行されたとき、プロセッサに、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成を受信することと、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）から、UL送信のためのDCIを受信することと、DCIが、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとを示し、ここで、第1のSR Sリソースセットが第1のビームに関連付けられ、第2のSR Sリソースセットが第2のビームに関連付けられる、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）に、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSR Sリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを送信し、第2のSR Sリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを送信することとを行わせる、コンピュータ可読媒体である。

20

[0136]

[0150]態様34は、コードが、プロセッサによって実行されたとき、プロセッサに、態様1から14のいずれかを実装させる、態様33に記載のコンピュータ可読媒体である。

30

[0137]

[0151]態様35は、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）におけるワイヤレス通信の方法であって、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成を送信することと、UEについて、UL送信のためのDCIを送信することと、DCIが、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとを示し、ここで、第1のSR Sリソースセットが第1のビームに関連付けられ、第2のSR Sリソースセットが第2のビームに関連付けられる、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSR Sリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSR Sリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信することとを備える、方法である。

40

[0138]

[0152]態様36は、態様15から28のいずれかを実装するための方法をさらに備える、態様35に記載の方法である。

[0139]

[0153]態様37は、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）におけるワイヤレス通信のための装置であって、第1のSR Sリソースセットと第2のSR Sリソースセットとの構成を送信するための手段と、UEについて、UL送信

50

のためのDCIを送信するための手段と、DCIが、第1のSRSRリソースセットと第2のSRSRリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSRリソースセットが第1のビームに関連付けられ、第2のSRSRリソースセットが第2のビームに関連付けられる、第1のSRSRリソースセットと第2のSRSRリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSRリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRSRリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信するための手段とを備える、ワイヤレス通信のための装置である。

【0140】

[0154]態様38は、態様15から28のいずれかを実装するための手段をさらに備える、態様37に記載のワイヤレス通信のための装置である。

10

【0141】

[0155]態様39は、ネットワークエンティティ（たとえば、基地局または基地局の構成要素）におけるコンピュータ実行可能コードを記憶するコンピュータ可読媒体であって、コードは、プロセッサによって実行されたとき、プロセッサに、第1のSRSRリソースセットと第2のSRSRリソースセットとの構成を送信することと、UEについて、UL送信のためのDCIを送信することと、DCIが、第1のSRSRリソースセットと第2のSRSRリソースセットとを示し、ここで、第1のSRSRリソースセットが第1のビームに関連付けられ、第2のSRSRリソースセットが第2のビームに関連付けられる、第1のSRSRリソースセットと第2のSRSRリソースセットとの構成中でまたはUL送信をスケジュールするDCI中で受信された情報に基づくオーダーで、第1のSRSRリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第1のセットを受信し、第2のSRSRリソースセットに基づいてPUSCHの繰返しの第2のセットを受信することとを行わせる、コンピュータ可読媒体である。

20

【0142】

[0156]態様40は、コードが、プロセッサによって実行されたとき、プロセッサに、態様15から28のいずれかを実装させる、態様39に記載のコンピュータ可読媒体である。

30

40

50

【図面】
【図 1】

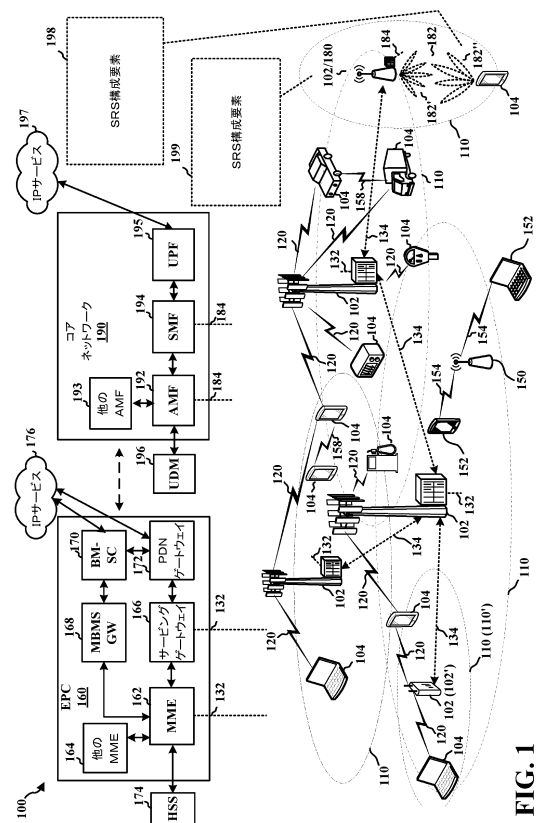


FIG. 1

【図 2 A】

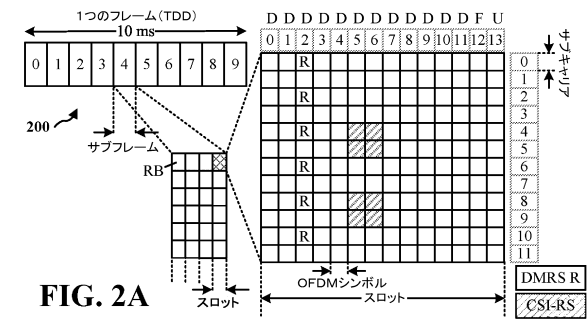


FIG. 2A

10

20

【図 2 B】

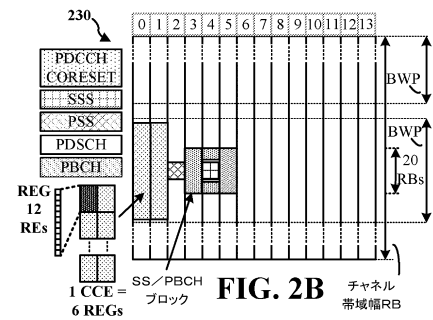


FIG. 2B

チャンネル
帯域幅RB

【図 2 C】

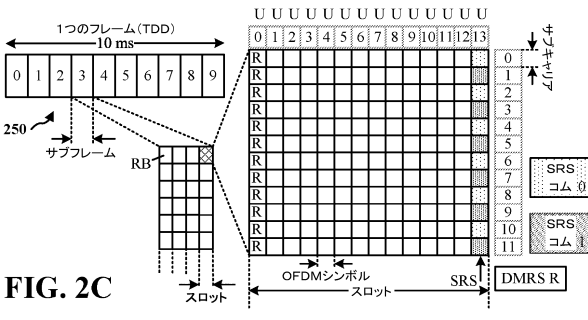


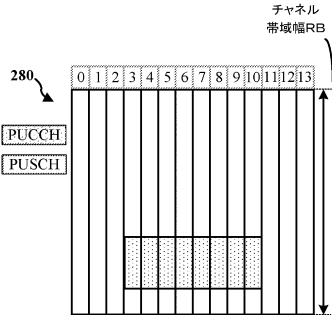
FIG. 2C

30

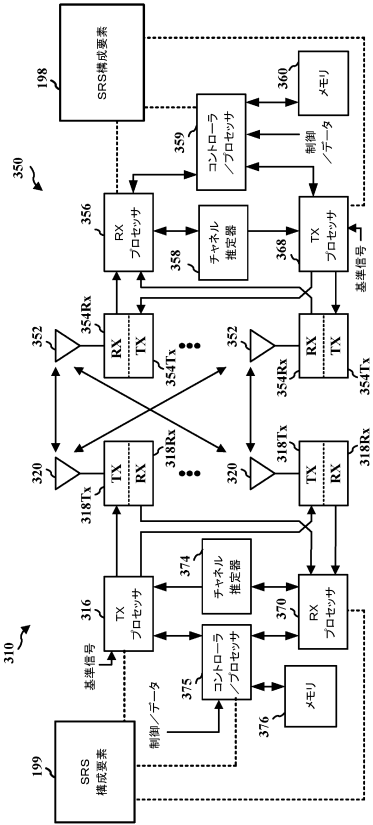
40

50

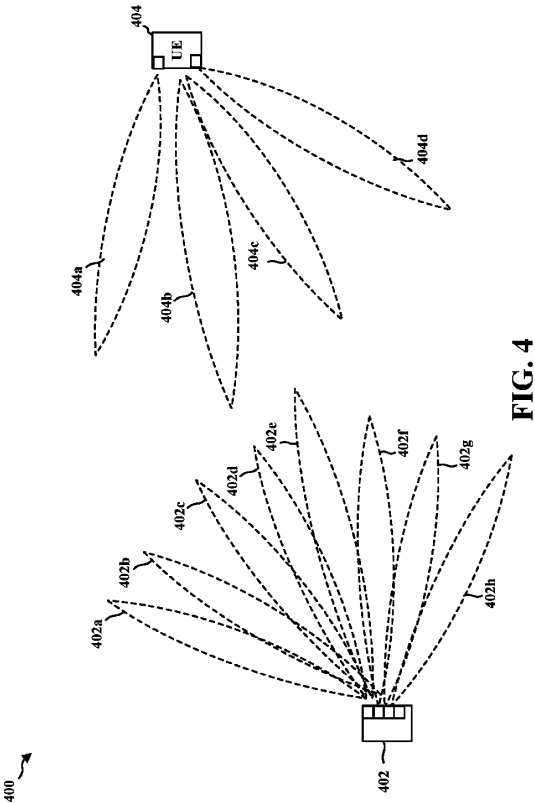
【図 2 D】



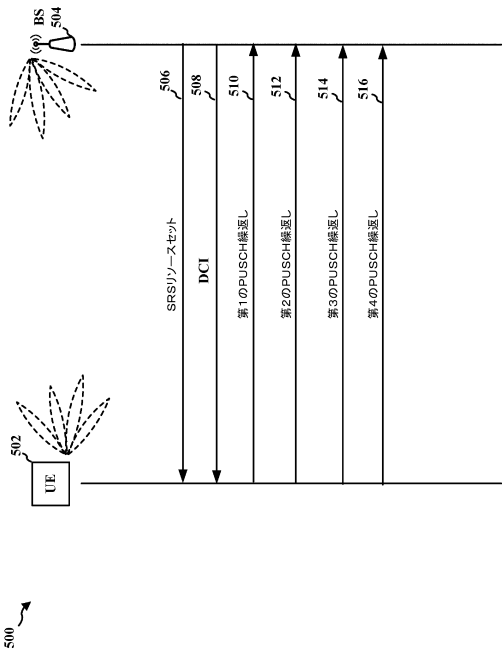
【図 3】



【図 4】



【図 5】



10

20

30

40

50

【図 6】

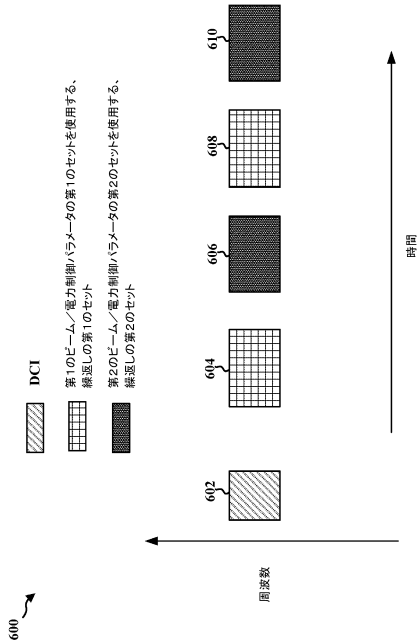


FIG. 6

【図 7】

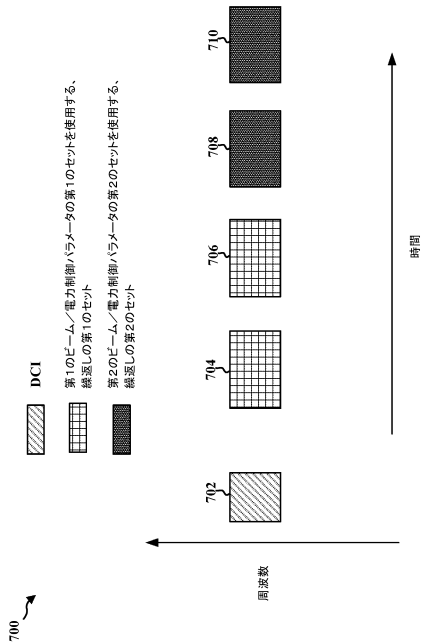


FIG. 7

【図 8】

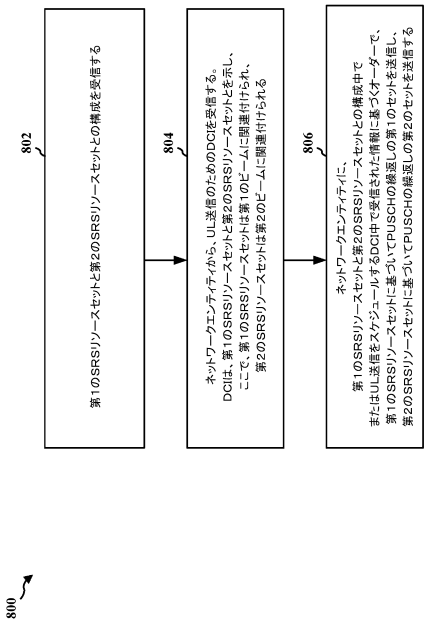


FIG. 8

【図 9】

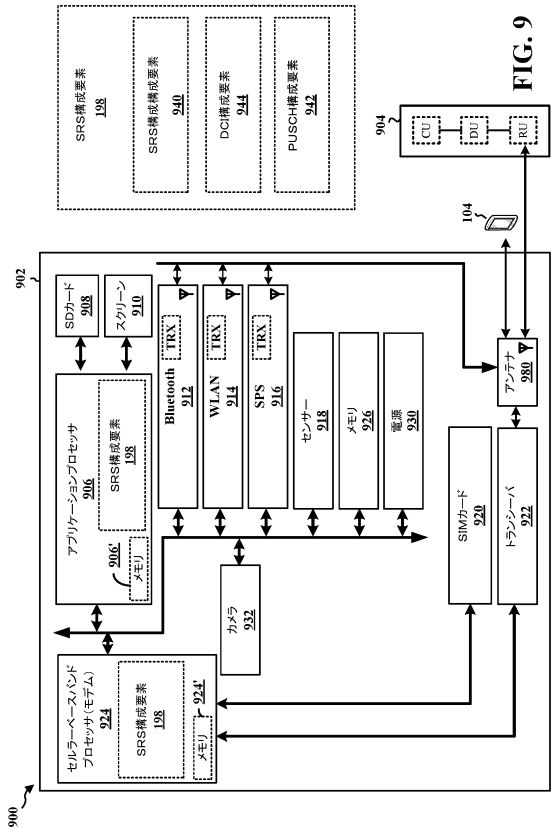


FIG. 9

【図 1 0】

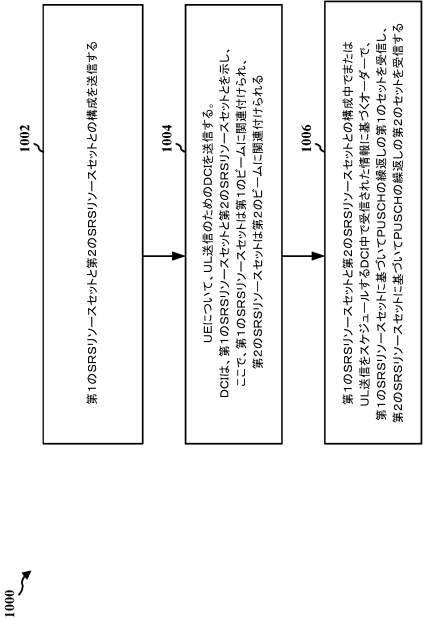


FIG. 10

【図 1 1】

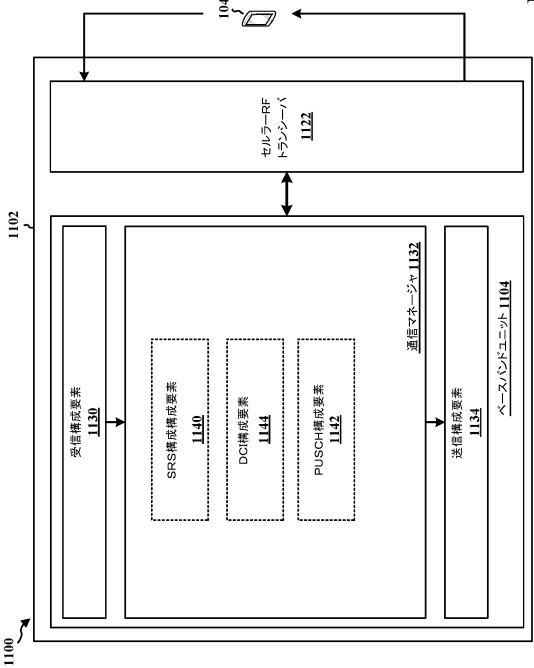


FIG. 11

【図 1 2】

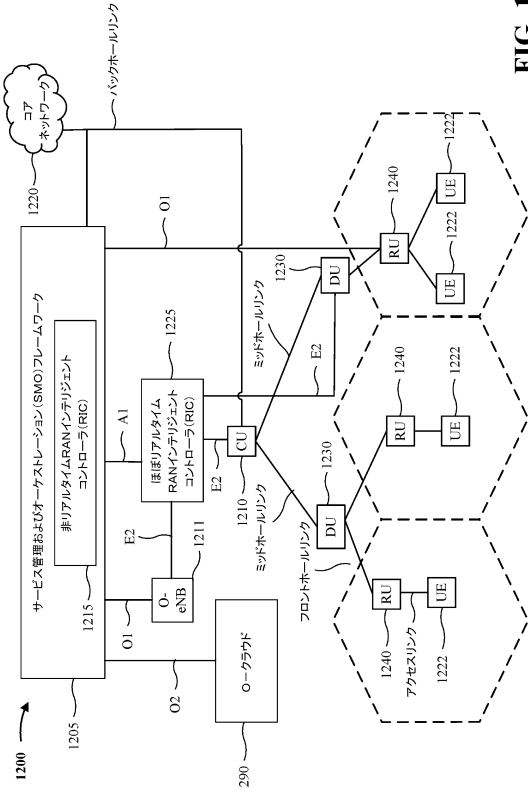


FIG. 12

【図 1 3】

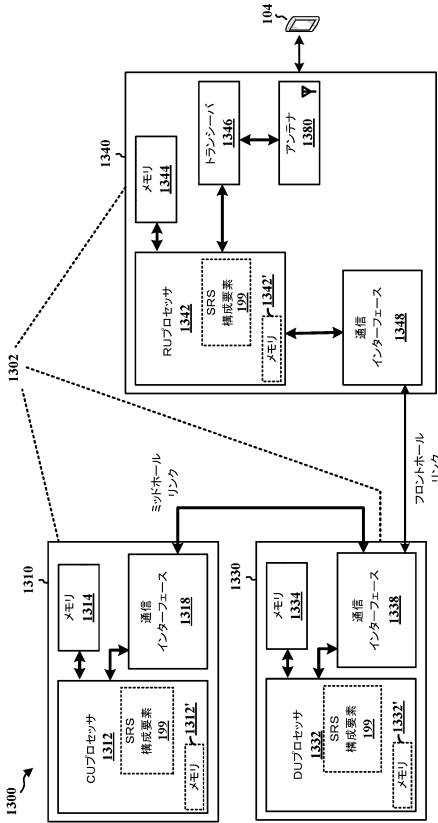


FIG. 13

10

20

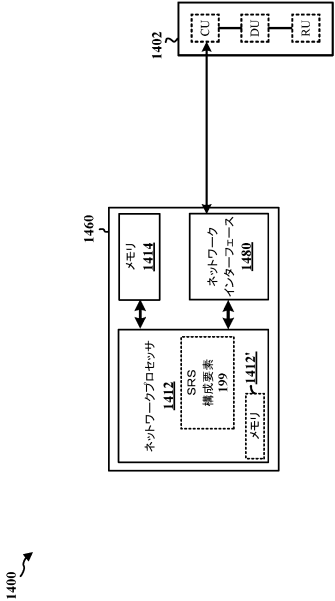
30

40

50

【図 14】

FIG. 14



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/028200

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04L5/00
ADD.

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)
H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HUAWEI ET AL: "Enhancements on multi-TRP for reliability and robustness in Rel-17", 3GPP DRAFT; R1-2102334, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE vol. RAN WG1, no. E-meeting; 20210412 - 20210420 7 April 2021 (2021-04-07), XP052177054, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_104b-e/Docs/R1-2102334.zip R1-2102334.docx [retrieved on 2021-04-07] Sections 3.1, 3.2, 3.3 ----- -/--	1-30

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2022

Date of mailing of the international search report

28/09/2022

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Skraparlis, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/028200

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SAMSUNG: "Enhancements on Multi-TRP for PDCCH, PUCCH and PUSCH", 3GPP DRAFT; R1-2103222, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG1, no. e-Meeting; 20210412 - 20210420 7 April 2021 (2021-04-07), XP052178003, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_104b-e/Docs/R1-2103222.zip R1-2103222 MTRP_PDCCH,PUSCH,PUCCH.docx [retrieved on 2021-04-07] Section 3.2, "Proposal 10 [...]", Section 3.3, "Proposal 11 [...]", Section 3.4, "Proposal 12 [...]", "Proposal 14 [...]", Section 3.5, "Proposal 15 [...]", Section 3.8, par. 1, Fig. 3, Fig. 5 -----	1-30

10

20

30

40

50

フロントページの続き

,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,D
K,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),O
A(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,B
B,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD
,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,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,Z
A,ZM,ZW

2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 ジャン、シャオシャ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、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 AA13 AA33 DD11 EE02 EE10 EE24 KK02