

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7506101号
(P7506101)

(45)発行日 令和6年6月25日(2024.6.25)

(24)登録日 令和6年6月17日(2024.6.17)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 4 W 72/11 (2023.01)	H 0 4 W 72/11	
H 0 4 W 72/21 (2023.01)	H 0 4 W 72/21	
H 0 4 W 28/04 (2009.01)	H 0 4 W 28/04	1 1 0
H 0 4 W 72/232 (2023.01)	H 0 4 W 72/232	

請求項の数 15 (全24頁)

(21)出願番号	特願2021-576676(P2021-576676)	(73)特許権者	507364838 クアルコム, インコーポレイテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 2 1 2 1 サン ディエゴ モアハウス ドライ ブ 5 7 7 5
(86)(22)出願日	令和2年5月15日(2020.5.15)	(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(65)公表番号	特表2022-539714(P2022-539714 A)	(74)代理人	100163522 弁理士 黒田 晋平
(43)公表日	令和4年9月13日(2022.9.13)	(72)発明者	セイド・アリ・アクバル・ファクーリア ン アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・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/US2020/033170	(72)発明者	ウェイ・ヤン
(87)国際公開番号	WO2020/263452		
(87)国際公開日	令和2年12月30日(2020.12.30)		
審査請求日	令和5年4月19日(2023.4.19)		
(31)優先権主張番号	62/868,632		
(32)優先日	令和1年6月28日(2019.6.28)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31)優先権主張番号	16/803,735		
(32)優先日	令和2年2月27日(2020.2.27)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複数の設定グラントおよび/または半永続的スケジューリング構成のためのジョイントア
クティブ化および/またはジョイント解放

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ機器(UE)によって実行されるワイヤレス通信の方法であって、
単一のダウンリンク制御情報(DCI)メッセージを受信するステップと、
前記単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイント解放されるべき複数の
のダウンリンク半永続的スケジューリング(SPS)構成を含む構成セットにマッピングする
ステップと、
前記複数のダウンリンクSPS構成のうちの1つまたは複数がジョイント解放されるべきで
あることを示す前記ビットシーケンスに基づいて、肯定応答ビットを含むコードブックを
物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースを通じて送信するステップであって、
前記肯定応答ビットが、前記複数のダウンリンクSPS構成のうちの解放された別の1つ
の構成に肯定応答するために使用される1つの、個別の肯定応答ビットである、ステップと
を備える方法。

【請求項 2】

前記単一のDCIメッセージの中の前記ビットシーケンスを前記構成セットにマッピング
するステップが、
前記ビットシーケンスに基づいて、解放されるべき個々の構成に関連付けられたインデ
ックスを示すコードポイントを識別するステップと、
解放されるべき前記個々の構成が前記構成セットのメンバーであるとの決定に基づいて
、前記構成セットの中の各構成をジョイント解放するステップと

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記インデックスが、解放されるべき前記個々の構成に関連付けられたハイブリッド自動再送要求(HARQ)インデックスである、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記構成セットの中の各構成が、特定のサービスタイプに関連付けられる、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記単一のDCIメッセージの中の前記ビットシーケンスを前記構成セットにマッピングするステップが、

前記ビットシーケンスに基づいて、前記構成セットに対応する個々のビットを識別するステップと、

前記構成セットが解放されるべきであることを前記構成セットに対応する前記個々のビットが示すことに基づいて、前記構成セットの中の各構成をジョイント解放するステップとを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記構成セットが第1の構成セットであり、前記個々のビットが第1の個々のビットであり、前記方法が、

前記単一のDCIメッセージの中の前記ビットシーケンスに基づいて、第2の構成セットに対応する第2の個々のビットを識別するステップと、

前記第2の構成セットが解放されるべきであることを前記第2の個々のビットが示すことに基づいて、前記第2の構成セットの中の各構成をジョイント解放するステップとをさらに備える、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記構成セットの中の各構成が、特定のサービスタイプまたは特定のパラメータのうちの1つまたは複数に関連付けられる、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記ビットシーケンスの長さが、前記UEに関連付けられた異なる構成セットの量に対応する、請求項5に記載の方法。

【請求項9】

前記構成セットの中の少なくとも1つの構成が、1つまたは複数の追加の構成セットのメンバーであり、

前記少なくとも1つの構成が、前記構成セットおよび前記1つまたは複数の追加の構成セットがすべて解放されるべきであることを示す前記単一のDCIメッセージの中の前記ビットシーケンスに基づいて解放される、請求項5に記載の方法。

【請求項10】

前記UEが、ジョイント解放され得る1つまたは複数のダウンリンク半永続的スケジューリング(SPS)構成もしくはアップリンクCG構成を有する複数の構成セットにそれぞれ対応する複数の設定スケジューリング無線ネットワーク一時識別子(CS-RNTI)に関連付けられる、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記ビットシーケンスが、前記DCIメッセージのハイブリッド自動再送要求(HARQ)プロセス番号フィールドにおいて提供される、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

i)前記複数のダウンリンクSPS構成が、無線リソース制御(RRC)構成メッセージの中のインジケータに基づいて、前記構成セット内でグループ化されること、

ii)前記ビットシーケンスの長さが、個々のダウンリンクSPS構成または個々のアップリンクCG構成を別々にアクティブ化または解放するために使用される前記DCIメッセージの中のフィールドの長さ以下であること、

iii)前記コードブックを送信するために使用される前記PUCCHリソースが、前記単一の

10

20

30

40

50

DCIメッセージに基づいて決定されること、

iv)前記コードブックを送信するために使用される前記PUCCHリソースが、直近のDCIメッセージの中のPUCCHリソースインジケータによって示され、

前記コードブックの中の前記肯定応答ビットのロケーションが、前記単一のDCIメッセージに基づいて決定されること、

v)前記コードブックの中の前記肯定応答ビットのロケーションが、前記ビットシーケンスにおいて示されたコードポイントに対応する個々のダウンリンクSPS構成に関連付けられた物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)受信機会に対応すること、

vi)前記コードブックの中の前記肯定応答ビットのロケーションが、ジョイント解放されるべきであることを前記ビットシーケンスが示すダウンリンクSPS構成の第1のセットの中の初期ダウンリンクSPS構成に関連付けられた物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)受信機会に対応すること、または

vii)前記コードブックが、ジョイント解放されるべき前記複数のダウンリンクSPS構成のうちの1つまたは複数に対応する1つまたは複数の物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)受信機会についての否定応答をさらに含むこと
 のうちの1つを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

ワイヤレス通信のためのユーザ機器(UE)であって、
 メモリと、

前記メモリに動作可能に結合された1つまたは複数のプロセッサと
 を備え、前記メモリおよび前記1つまたは複数のプロセッサが、

単一のダウンリンク制御情報(DCI)メッセージを受信することと、

前記単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイント解放されるべき複数のダウンリンク半永続的スケジューリング(SPS)構成を含む構成セットにマッピングすることと、

前記複数のダウンリンクSPS構成のうちの1つまたは複数がジョイント解放されるべきであることを示す前記ビットシーケンスに基づいて、肯定応答ビットを含むコードブックを物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースを通じて送信することであって、

前記肯定応答ビットが、前記複数のダウンリンクSPS構成のうちの解放された別の1つの構成に肯定応答するために使用される1つの、個別の肯定応答ビットである、送信することと

を行うように構成される、ユーザ機器(UE)。

【請求項14】

請求項1乃至12のいずれか1項に記載の方法を実行するようにさらに構成されている、請求項13に記載のUE。

【請求項15】

ワイヤレス通信のためのコードを記憶したコンピュータ可読記録媒体であって、前記コードが、請求項1乃至12のいずれか1項に記載の方法をプロセッサによって実行可能な命令を含む、コンピュータ可読記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、参照により本明細書に明確に組み込まれる、「JOINT ACTIVATION AND/OR RELEASE FOR MULTIPLE CONFIGURED GRANT AND/OR SEMI-PERSISTENT SCHEDULING CONFIGURATIONS」と題する2019年6月28日に出願された米国仮出願第62/868,632号、および「JOINT ACTIVATION AND/OR RELEASE FOR MULTIPLE CONFIGURED GRANT AND/OR SEMI-PERSISTENT SCHEDULING CONFIGURATIONS」と題する2020年2月27日に出願された米国非仮特許出願第16/803,735号の優先権を主張する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

本開示の態様は、一般にワイヤレス通信に関し、複数の設定グラントおよび/または半永続的スケジューリング構成のためのジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放のための技法および装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 3 】

ワイヤレス通信システムは、テレフォニー、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の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(たとえば、帯域幅、送信電力など)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用い得る。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、時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)システム、およびロングタームエボリューション(LTE)を含む。LTE/LTEアドバンスドは、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)モバイル規格に対する拡張のセットである。

【 0 0 0 4 】

ワイヤレス通信ネットワークは、いくつかのユーザ機器(UE)のための通信をサポートすることができるいくつかの基地局(BS)を含み得る。ユーザ機器(UE)は、ダウンリンクおよびアップリンクを介して基地局(BS)と通信し得る。ダウンリンク(または順方向リンク)は、BSからUEへの通信リンクを指し、アップリンク(または逆方向リンク)は、UEからBSへの通信リンクを指す。本明細書でより詳細に説明するように、BSは、ノードB、gNB、アクセスポイント(AP)、無線ヘッド、送信受信ポイント(TRP)、ニューラジオ(NR)BS、5GノードBなどと呼ばれることがある。

【 0 0 0 5 】

上記の多元接続技術は、異なるユーザ機器が都市、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。5Gと呼ばれることもあるニューラジオ(NR)は、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LTEモバイル規格に対する拡張のセットである。NRは、スペクトル効率を改善することと、コストを下げることに、サービスを改善することと、新しいスペクトルを利用することと、ダウンリンク(DL)上でサイクリックプレフィックス(CP)を有する直交周波数分割多重(OFDM)(CP-OFDM)を使用し、アップリンク(UL)上でCP-OFDMおよび/またはSC-FDM(たとえば、離散フーリエ変換拡散OFDM(DFT-s-OFDM)としても知られている)を使用し、ならびにビームフォーミング、多入力多出力(MIMO)アンテナ技術、およびキャリアアグリゲーションをサポートする、他のオープン規格とより良く統合することによって、モバイルブロードバンドインターネットアクセスをより良くサポートするように設計されている。しかしながら、モバイルブロードバンドアクセスに対する需要が高まり続けるにつれて、LTE技術およびNR技術のさらなる改善が必要である。好ましくは、これらの改善は、これらの技術を用いる他の多元接続技術および電気通信規格に適用可能であるべきである。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

いくつかの態様では、ユーザ機器(UE)によって実行されるワイヤレス通信の方法は、単一のダウンリンク制御情報(DCI)メッセージを受信するステップと、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放される(jointly activated or released)べき複数のダウンリンク半永続的スケジューリング(SPS)構成または複数のアップリンク設定グラント(CG)構成を含む構成セットにマッピングするステップとを含み得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

いくつかの態様では、ワイヤレス通信のためのUEは、メモリと、メモリに動作可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを含み得る。メモリおよび1つまたは複数のプロセッサは、単一のDCIメッセージを受信することと、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべき複数のダウンリンクSPS構成または複数のアップリンクCG構成を含む構成セットにマッピングすることとを行うように構成され得る。

【 0 0 0 8 】

いくつかの態様では、非一時的コンピュータ可読媒体は、ワイヤレス通信のための1つまたは複数の命令を記憶し得る。1つまたは複数の命令は、UEの1つまたは複数のプロセッサによって実行されると、1つまたは複数のプロセッサに、単一のDCIメッセージを受信することと、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべき複数のダウンリンクSPS構成または複数のアップリンクCG構成を含む構成セットにマッピングすることとを行わせ得る。

【 0 0 0 9 】

いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための装置は、単一のDCIメッセージを受信するための手段と、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべき複数のダウンリンクSPS構成または複数のアップリンクCG構成を含む構成セットにマッピングするための手段とを含み得る。

【 0 0 1 0 】

態様は、一般に、添付の図面および本明細書を参照しながら本明細書で十分に説明し、添付の図面および本明細書によって示すような、方法、装置、システム、コンピュータプログラム製品、非一時的コンピュータ可読媒体、ユーザ機器、基地局、ワイヤレス通信デバイス、および/または処理システムを含む。

【 0 0 1 1 】

上記は、以下の詳細な説明がより良く理解され得るように、本開示による例の特徴および技術的利点をかなり広範に概説している。追加の特徴および利点について、以下で説明する。開示する概念および具体例は、本開示の同じ目的を実行するために他の構造を修正または設計するための基礎として容易に利用され得る。そのような等価な構成は、添付の特許請求の範囲から逸脱しない。本明細書で開示する概念の特性、それらの編成と動作方法の両方は、添付の図に関して検討されると、関連する利点とともに以下の説明からより良く理解されよう。図の各々は、例示および説明のために提供されるものであり、特許請求の範囲の限定の定義として提供されるものではない。

【 0 0 1 2 】

本開示の上述の特徴が詳細に理解され得るように、添付の図面にその一部が示される態様を参照することによって、上記で簡潔に要約した内容について、より具体的な説明を行う場合がある。しかしながら、この説明は他の等しく効果的な態様に通じ得るので、添付の図面は、本開示のいくつかの典型的な態様のみを示し、したがって、本開示の範囲を限定するものと見なされるべきではないことに留意されたい。異なる図面における同じ参照番号は、同じまたは同様の要素を識別し得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信ネットワークの一例を概念的に示すブロック図である。

【 図 2 】 本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信ネットワークにおけるUEと通信している基地局の一例を概念的に示すブロック図である。

【 図 3 】 本開示の様々な態様による、複数の設定グラントおよび/または半永続的スケジューリング構成のためのジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放の一例を示す図である。

【 図 4 】 本開示の様々な態様による、たとえばユーザ機器によって実行される例示的なブ

ロセスを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本開示の様々な態様について、添付の図面を参照しながら以下でより十分に説明する。しかしながら、本開示は、多くの異なる形態で具現化されてもよく、本開示全体にわたって提示される任意の特定の構造または機能に限定されるものと解釈されるべきではない。むしろ、これらの態様は、本開示が周到で完全になり、本開示の範囲を当業者に十分に伝えるように与えられる。本明細書の教示に基づいて、本開示の範囲は、本開示の任意の他の態様とは無関係に実装されるにせよ、本開示の任意の他の態様と組み合わせて実装されるにせよ、本明細書で開示する本開示の任意の態様を包含するものであることを、当業者は諒解されたい。たとえば、本明細書に記載する任意の数の態様を使用して、装置が実装されてもよく、または方法が実践されてもよい。加えて、本開示の範囲は、本明細書に記載する本開示の様々な態様に加えて、またはそれらの態様以外に、他の構造、機能、または構造および機能を使用して実践されるそのような装置または方法を包含するものとする。本明細書で開示する本開示のいかなる態様も、請求項の1つまたは複数の要素によって具現化され得ることを理解されたい。

10

【0015】

次に、様々な装置および技法を参照しながら、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技法について、以下の詳細な説明において説明し、様々なブロック、モジュール、構成要素、回路、ステップ、プロセス、アルゴリズムなど(「要素」と総称される)によって添付の図面に示す。これらの要素は、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれら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か、またはソフトウェアとして実装されるかは、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。

20

【0016】

態様について、3Gおよび/または4Gワイヤレス技術に一般的に関連付けられた用語を使用して本明細書で説明する場合があるが、本開示の態様は、NR技術を含む、5G以降などの他の世代ベースの通信システムにおいて適用され得ることに留意されたい。

【0017】

図1は、本開示の態様が実践され得るワイヤレスネットワーク100を示す図である。ワイヤレスネットワーク100は、LTEネットワーク、または5GもしくはNRネットワークなどの何らかの他のワイヤレスネットワークであり得る。ワイヤレスネットワーク100は、いくつかのBS110(BS110a、BS110b、BS110c、およびBS110dとして示される)と、他のネットワークエンティティとを含み得る。BSは、ユーザ機器(UE)と通信するエンティティであり、基地局、NR BS、ノードB、gNB、5GノードB(NB)、アクセスポイント、送信受信ポイント(TRP)などと呼ばれることもある。各BSは、特定の地理的エリアに通信カバレッジを提供し得る。3GPPでは、「セル」という用語は、この用語が使用される文脈に応じて、BSのカバレッジエリアおよび/またはこのカバレッジエリアにサービスしているBSサブシステムを指す場合がある。

30

【0018】

BSは、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および/または別のタイプのセルに通信カバレッジを提供し得る。マクロセルは、比較的大きい地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーすることができ、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。ピコセルは、比較的小さい地理的エリアをカバーすることができ、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルは、比較的小さい地理的エリア(たとえば、自宅)をカバーすることができ、フェムトセルとの関連付けを有するUE(たとえば、限定加入者グループ(CSG)内のUE)による制限付きアクセスを可能にし得る。マクロセルのためのBSは、マクロBSと呼ばれることがある。ピコセルのためのBSは、ピコBSと呼ばれることがある。フェムトセルのためのBSは、フェムトBSまたはホームBSと呼ばれることがある。図1に示す例では、BS110aは、マクロセル102aのための

40

50

マクロBSであってもよく、BS110bは、ピコセル102bのためのピコBSであってもよく、BS110cは、フェムトセル102cのためのフェムトBSであってもよい。BSは、1つまたは複数(たとえば、3つ)のセルをサポートしてもよい。「eNB」、「基地局」、「NR BS」、「gNB」、「TRP」、「AP」、「ノードB」、「5G NB」、および「セル」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。

【0019】

いくつかの態様では、セルは、必ずしも静止しているとは限らないことがあり、セルの地理的エリアは、モバイルBSのロケーションに従って移動することがある。いくつかの態様では、BSは、任意の適切なトランスポートネットワークを使用して、直接物理接続、仮想ネットワークなどの様々なタイプのバックホールインターフェースを通じて、ワイヤレスネットワーク100において互いにかつ/または1つもしくは複数の他のBSもしくはネットワークノード(図示せず)に相互接続され得る。

10

【0020】

ワイヤレスネットワーク100はまた、中継局を含み得る。中継局は、上流局(たとえば、BSまたはUE)からデータの送信を受信することができ、かつそのデータの送信を下流局(たとえば、UEまたはBS)に送ることができるエンティティである。中継局はまた、他のUEのための送信を中継することができるUEであり得る。図1に示す例では、中継局110dは、BS110aとUE120dとの間の通信を容易にするために、マクロBS110aおよびUE120dと通信し得る。中継局は、中継BS、中継基地局、リレーなどと呼ばれることもある。

【0021】

20

ワイヤレスネットワーク100は、異なるタイプのBS、たとえば、マクロBS、ピコBS、フェムトBS、中継BSなどを含む異種ネットワークであり得る。これらの異なるタイプのBSは、ワイヤレスネットワーク100において、異なる送信電力レベル、異なるカバレッジエリア、および干渉に対する異なる影響を有することがある。たとえば、マクロBSは、高い送信電力レベル(たとえば、5~40ワット)を有することがあるが、ピコBS、フェムトBS、および中継BSは、より低い送信電力レベル(たとえば、0.1~2ワット)を有することがある。

【0022】

ネットワークコントローラ130は、BSのセットに結合してもよく、これらのBSのための協調および制御を行ってもよい。ネットワークコントローラ130は、バックホールを介してBSと通信し得る。BSはまた、たとえば、ワイヤレスまたはワイヤラインバックホールを介して、直接または間接的に互いと通信し得る。

30

【0023】

UE120(たとえば、120a、120b、120c)は、ワイヤレスネットワーク100全体にわたって分散されてもよく、各UEは、固定またはモバイルであってもよい。UEは、アクセス端末、端末、移動局、加入者ユニット、局などと呼ばれることもある。UEは、セルラフォン(たとえば、スマートフォン)、携帯情報端末(PDA)、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、ラップトップコンピュータ、コードレスフォン、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、タブレット、カメラ、ゲームデバイス、ネットブック、スマートブック、ウルトラブック、医療デバイスもしくは医療機器、生体センサー/デバイス、ウェアラブルデバイス(スマートウォッチ、スマートクロージング、スマートグラス、スマートリストバンド、スマートジュエリー(たとえば、スマートリング、スマートブレスレット))、エンターテインメントデバイス(たとえば、音楽もしくはビデオデバイス、または衛星ラジオ)、車両構成要素もしくはセンサー、スマートメーター/センサー、産業用製造機器、全地球測位システムデバイス、または、ワイヤレスもしくはワイヤード媒体を介して通信するように構成される任意の他の適切なデバイスであり得る。

40

【0024】

いくつかのUEは、マシンタイプ通信(MTC)UE、または発展型もしくは拡張マシンタイプ通信(eMTC)UEと見なされてもよい。MTC UEおよびeMTC UEは、たとえば、基地局、別のデバイス(たとえば、リモートデバイス)、または何らかの他のエンティティと通信し

50

得る、ロボット、ドローン、リモートデバイス、センサー、メーター、モニタ、ロケーションタグなどを含む。ワイヤレスノードは、たとえば、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクを介して、ネットワーク(たとえば、インターネットまたはセルラーネットワークなどのワイドエリアネットワーク)のための接続性またはネットワークへの接続性を提供し得る。いくつかのUEは、モノのインターネット(IoT)デバイスと見なされてもよく、および/またはNB-IoT(狭帯域モノのインターネット)デバイスとして実装されてもよい。いくつかのUEは、顧客構内機器(CPE)と見なされてもよい。UE120は、プロセッサ構成要素、メモリ構成要素などの、UE120の構成要素を収容するハウジングの内部に含まれてもよい。

【0025】

一般に、任意の数のワイヤレスネットワークが所与の地理的エリアにおいて展開されてもよい。各ワイヤレスネットワークは、特定のRATをサポートしてもよく、1つまたは複数の周波数上で動作してもよい。RATは、無線技術、エアインターフェースなどと呼ばれることもある。周波数は、キャリア、周波数チャネルなどと呼ばれることもある。各周波数は、異なるRATのワイヤレスネットワーク間の干渉を回避するために、所与の地理的エリアにおいて単一のRATをサポートしてもよい。場合によっては、NRまたは5G RATネットワークが展開されてもよい。

10

【0026】

いくつかの態様では、2つ以上のUE120(たとえば、UE120aおよびUE120eとして示されている)は、1つまたは複数のサイドリンクチャネルを使用して(たとえば、互いと通信するための媒介として基地局110を使用せずに)直接通信し得る。たとえば、UE120は、ピアツーピア(P2P)通信、デバイス間(D2D)通信、(たとえば、車両間(V2V)プロトコル、路車間(V2I)プロトコルなどを含み得る)ビークルツーエブリシング(V2X)プロトコル、メッシュネットワークなどを使用して通信し得る。この場合、UE120は、スケジューリング動作、リソース選択動作、および/または本明細書の他の場所で基地局110によって実行されるものとして説明する他の動作を実行し得る。

20

【0027】

上記で示したように、図1は一例として与えられる。他の例は、図1に関して説明したものと異なってもよい。

【0028】

図2は、図1の基地局のうちの1つおよびUEのうちの1つであり得る、基地局110およびUE120の設計200のブロック図を示す。基地局110はT個のアンテナ234a~234tを備えてもよく、UE120はR個のアンテナ252a~252rを備えてもよく、ただし、一般にT=1およびR=1である。

30

【0029】

基地局110において、送信プロセッサ220は、1つまたは複数のUEのためのデータをデータソース212から受信し、UEから受信されたチャネル品質インジケータ(CQI)に少なくとも部分的に基づいて、UEごとに1つまたは複数の変調およびコーディング方式(MCS)を選択し、UE用に選択されたMCSに少なくとも部分的に基づいて、UEごとにデータを処理(たとえば、符号化および変調)し、データシンボルをすべてのUEに提供してもよい。送信プロセッサ220はまた、(たとえば、半静的リソース区分情報(SRPI)などのための)システム情報および制御情報(たとえば、CQI要求、グラント、上位レイヤシグナリングなど)を処理し、オーバーヘッドシンボルおよび制御シンボルを提供してもよい。送信プロセッサ220はまた、基準信号(たとえば、セル固有基準信号(CRS))および同期信号(たとえば、1次同期信号(PSS)および2次同期信号(SSS))用の基準シンボルを生成してもよい。送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ230は、該当する場合、データシンボル、制御シンボル、オーバーヘッドシンボル、および/または基準シンボルに対して空間処理(たとえば、プリコーディング)を実行してもよく、T個の出力シンボルストリームをT個の変調器(MOD)232a~232tに提供してもよい。各変調器232は、それぞれの出力シンボルストリームを(たとえば、OFDM用などに)処理して、出力サンプルストリームを取得してもよい。各変調器232は、出力サンプルストリームをさらに処理(たとえば、アナログに変換、増幅、フィ

40

50

ルタリング、およびアップコンバート)して、ダウンリンク信号を取得してもよい。変調器232a~232tからのT個のダウンリンク信号は、それぞれT個のアンテナ234a~234tを介して送信され得る。以下でより詳細に説明する様々な態様によれば、同期信号は、追加の情報を伝達するために、ロケーション符号化を用いて生成され得る。

【0030】

UE120において、アンテナ252a~252rは、基地局110および/または他の基地局からダウンリンク信号を受信してもよく、それぞれ、受信信号を復調器(DEMOD)254a~254rに提供してもよい。各復調器254は、受信信号を調整(たとえば、フィルタリング、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化)して、入力サンプルを取得してもよい。各復調器254は、入力サンプルを(たとえば、OFDM用などに)さらに処理して、受信シンボルを取得してもよい。MIMO検出器256は、すべてのR個の復調器254a~254rから受信シンボルを取得し、該当する場合、受信シンボルに対してMIMO検出を実行し、検出されたシンボルを提供してもよい。受信プロセッサ258は、検出されたシンボルを処理(たとえば、復調および復号)し、UE120のための復号されたデータをデータシンク260に提供し、復号された制御情報およびシステム情報をコントローラ/プロセッサ280に提供してもよい。チャネルプロセッサは、基準信号受信電力(RSRP)、受信信号強度インジケータ(RSSI)、基準信号受信品質(RSRQ)、チャネル品質インジケータ(CQI)などを決定してもよい。いくつかの態様では、UE120の1つまたは複数の構成要素は、ハウジングに含まれてもよい。

【0031】

アップリンク上では、UE120において、送信プロセッサ264は、データソース262からのデータおよびコントローラ/プロセッサ280からの(たとえば、RSRP、RSSI、RSRQ、CQIなどを備える報告用の)制御情報を受信し、処理してもよい。送信プロセッサ264はまた、1つまたは複数の基準信号用の基準シンボルを生成してもよい。送信プロセッサ264からのシンボルは、該当する場合、TX MIMOプロセッサ266によってプリコードされ、変調器254a~254rによって(たとえば、DFT-s-OFDM、CP-OFDM用などに)さらに処理され、基地局110に送信されてもよい。基地局110において、UE120および他のUEからのアップリンク信号は、アンテナ234によって受信され、復調器232によって処理され、該当する場合、MIMO検出器236によって検出され、受信プロセッサ238によってさらに処理されて、UE120によって送られた復号されたデータおよび制御情報を受信してもよい。受信プロセッサ238は、復号されたデータをデータシンク239に提供し、復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ240に提供してもよい。基地局110は、通信ユニット244を含んでもよく、通信ユニット244を介してネットワークコントローラ130と通信してもよい。ネットワークコントローラ130は、通信ユニット294、コントローラ/プロセッサ290、およびメモリ292を含んでもよい。

【0032】

基地局110のコントローラ/プロセッサ240、UE120のコントローラ/プロセッサ280、および/または図2の任意の他の構成要素は、本明細書の他の場所でより詳細に説明するように、複数の設定グラントおよび/または半永続的スケジューリング構成のためのジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放に関連付けられた1つまたは複数の技法を実行してもよい。たとえば、基地局110のコントローラ/プロセッサ240、UE120のコントローラ/プロセッサ280、および/または図2の任意の他の構成要素は、たとえば、図4のプロセス400および/または本明細書で説明するような他のプロセスの動作を実行または指示してもよい。メモリ242および282は、それぞれ、基地局110およびUE120のためのデータおよびプログラムコードを記憶してもよい。いくつかの態様では、メモリ242および/またはメモリ282は、ワイヤレス通信のための1つまたは複数の命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体を備えてもよい。たとえば、1つまたは複数の命令は、基地局110および/またはUE120の1つまたは複数のプロセッサによって実行されると、たとえば、図4のプロセス400および/または本明細書で説明するような他のプロセスの動作を実行または指示してもよい。スケジューラ246は、ダウンリンクおよび/またはアップリンク上でのデータ送信のためにUEをスケジューリングしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

いくつかの態様では、UE120は、単一のダウンリンク制御情報(DCI)メッセージを受信するための手段、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべき複数のダウンリンク半永続的スケジューリング構成または複数のアップリンク設定グラント構成を含む構成セットにマッピングするための手段などを含み得る。いくつかの態様では、そのような手段は、コントローラ/プロセッサ280、送信プロセッサ264、TX MIMOプロセッサ266、MOD254、アンテナ252、DEMOD254、MIMO検出器256、受信プロセッサ258などの、図2に関して説明するUE120の1つまたは複数の構成要素を含み得る。

【 0 0 3 4 】

上記で示したように、図2は一例として与えられる。他の例は、図2に関して説明したものとは異なってもよい。

【 0 0 3 5 】

半永続的スケジューリング(SPS)は、1つのサブフレームよりも長い時間期間に、無線リソースが半静的に構成され、UEに割り振られることを可能にし、このことは、サブフレームごとに物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)を介した特定のダウンリンク割当てメッセージおよび/またはアップリンクグラントメッセージが必要となるのを回避することができる。SPSを構成するために、無線リソース制御(RRC)シグナリングは、無線リソースが周期的に割り当てられる間隔を示してもよい。PDCCHシグナリングは、時間/周波数領域における特定の送信リソース割振りおよび送信属性(たとえば、周期性、変調および制御方式(MCS)、時間オフセット、送信電力など)を示してもよい。LTE ULにおけるSPSの場合、非適応的同期ハイブリッド自動再送要求(HARQ)が実行される。たとえば、最後の(たとえば、前の)送信に使用されたものと同じリソース上で、かつ最後の送信に使用されたものと同じMCSを用いて、非適応的再送信が実行されてもよい。LTE DLにおけるSPSの場合、適応的非同期HARQが実行される。たとえば、あるリソース上で、かつ提供される場合にはPDCCH上で示されたMCSを用いて、適応的再送信が実行されてもよい。

【 0 0 3 6 】

さらに、信頼性、レイテンシ、データレート、通信範囲などに関して異なる要件を有する場合がある特定のサービスタイプ(たとえば、超高信頼性低レイテンシ通信(URLLC)、拡張モバイルブロードバンド(eMBB)、マッシュマシンタイプ通信(MMTC)など)をサポートするために、NR ULは、一般に設定グラント(CG)と呼ばれるグラントなしで実行され得る2つのタイプのULデータ送信を定義している。より詳細には、Type 1 CG構成では、UEは、いかなるL1シグナリングもないRRC(再)構成に少なくとも部分的に基づいて、グラントなしのULデータ送信を実行することができ、Type 2 CG構成では、UEは、Type 2 CG構成をアクティブ化および/または解放するためのL1シグナリングと組み合わせたRRC(再)構成に少なくとも部分的に基づいて、グラントなしのULデータ送信を実行することができる。

【 0 0 3 7 】

いくつかの事例では、UEには、サービングセルの所与の帯域幅パート(BWP)に対する複数のダウンリンクSPS構成および/または複数のType 2アップリンク構成が提供され得る。たとえば、場合によっては、所与のUEは、16個までの異なるダウンリンクSPS構成および12個までの異なるType 2アップリンクCG構成に関連付けられてもよい。しかしながら、UEが複数のダウンリンクSPS構成および/または複数のType 2アップリンク構成に関連付けられるときに生じる1つの課題は、構成をアクティブ化および/または解放することに関する。たとえば、上述のように、Type 2アップリンクCG構成が最初にRRC構成においてUEに示され、ダウンリンク制御情報(DCI)を介した後続のL1シグナリングがType 2 CG構成をアクティブ化および/または解放するために使用される。したがって、UEがType 2 CG構成に従ってアップリンク送信を実行することができる前に、UEはType 2 CG構成をアクティブ化するDCIメッセージを受信しなければならない。さらに、同様の手法は、典型的には、最初にRRC構成において示されるダウンリンクSPS構成に使用され、後続のDC

10

20

30

40

50

メッセージが、ダウンリンクSPS構成をアクティブ化および/または解放する。

【0038】

現行の手法では、異なるダウンリンクSPS構成および異なるType 2アップリンクCG構成は、個々にアクティブ化および解放される。言い換えれば、基地局は、N個のダウンリンクSPS構成をアクティブ化するためにN個のDCIメッセージをUEに送る必要があり、ダウンリンクSPS構成を別々に解放する、異なるType 2アップリンクCG構成を別々にアクティブ化および/または解放するときなどにも同じことが当てはまる。したがって、異なるSPS構成、異なるType 2アップリンクCG構成などに対して別個のアクティブ化および別個の解放を有する現行の手法は、基地局が複数のDCIを準備して送信しなければならず、ネットワークが複数のDCIをトランスポートしなければならず、UEが複数のDCIを受信して処理しなければならないなどの理由で、ネットワークオーバーヘッドを増加させ、基地局およびUEにおいてかなりのリソースを消費する。

10

【0039】

本明細書で説明するいくつかの態様は、複数のダウンリンクSPS構成、複数のType 2アップリンクCG構成などをジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放するために単一のDCIメッセージを使用するための技法および装置を提供する。たとえば、いくつかの態様では、UEに関連付けられた異なるSPSおよび/またはCG構成は、異なるセットに分割されるかまたはさもなければグループ化されてもよく、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスは、ジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放されるべきである複数のSPSおよび/またはCG構成を示すために使用され得る。たとえば、ビットシーケンスは、アクティブ化または解放されるべき特定のSPSおよび/またはCG構成に関連付けられたインデックスを示すコードポイントを含んでもよく、特定のSPSおよび/またはCG構成を含むセットのメンバーであるすべてのSPSおよび/またはCG構成が、ジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放されてもよい。追加または代替として、ビットシーケンスは、個々の各ビットが特定のセットに対応するビットマップを含んでもよく、ビットマップは、ジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放されるべきである複数のセットを示すために使用され得る。別の例では、異なる構成は異なるセットに関連付けられてもよく、個々の構成は、その個々の構成を含むすべてのセットがアクティブ化または解放されるべきであることをビットマップが示すかどうか少なくとも部分的に基づいてアクティブ化および/または解放されてもよい。加えて、本明細書の他の場所でさらに詳細に説明するように、いくつかの態様は、アクティブ化または解放されている複数のSPSおよび/またはCG構成にジョイント肯定応答するための技法および装置を提供し得る。

20

30

【0040】

このようにして、単一のDCIメッセージを使用して複数のダウンリンクSPS構成、複数のアップリンクCG構成などをジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放することによって、本明細書で説明する態様は、複数のダウンリンクSPS構成、複数のアップリンクCG構成などを別々にアクティブ化および/または解放するために複数のDCIを使用する現行の手法と比較して、ネットワークリソース、基地局リソース、UEリソースなどを節約することができる。さらに、本明細書で説明するいくつかの態様は、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスの長さを別個のアクティブ化および/または解放に使用されるDCIフィールドの長さ以下になるように制限することができ、このことは、ジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放技法がDCIメッセージのサイズに影響を及ぼさないことを確実にすることによって、追加のオーバーヘッドを招くのを回避する。同様の点において、既存のDCIフィールド(たとえば、HARQプロセス番号)は、どの構成がアクティブ化および/または解放されるべきであることを示すために使用されてもよく、したがって、どの構成がアクティブ化および/または解放されるべきであることを示すために新しいDCIフィールドを導入する必要を回避する。これは、本来であれば、DCIサイズの増加を回避するために、新しいDCIフィールドがセル無線ネットワーク一時識別子(C-RNTI)内にパディングされることを必要とする。

40

【0041】

50

図3は、本開示の様々な態様による、複数のアップリンクCG構成および/または複数のダウンリンクSPS構成のためのジョイントアクティブ化および/またはスケジューリングの一例300を示す図である。図示のように、例300は、UE120(以下ではUEと呼ばれる)および基地局110(以下ではBSと呼ばれる)を含む。一般に、UEは、RRC構成において示され、その後アクティブ化および/または解放される、複数のType 2アップリンクCG構成に関連付けられてもよく、Type 2アップリンクCG構成は、簡単にするために以下では「CG構成」と呼ばれる。追加または代替として、UEは、簡単にするために以下では「SPS構成」と呼ばれる複数のダウンリンクSPS構成に関連付けられてもよい。

【0042】

図3に参照番号310によって示すように、BSは、ジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放されるべきCGおよび/またはSPS構成を示すためのビットシーケンスを含む単一のDCIメッセージを送信してもよく、UEは、その単一のDCIメッセージを受信してもよい。具体的には、上述のように、CGおよび/またはSPS構成がRRC構成においてUEに示されてもよく、CGおよび/またはSPS構成をアクティブ化および/または解放するために後続のDCIメッセージがUEに通信されてもよい。たとえば、UEが特定のCG構成をアクティブ化するためのDCIメッセージを受信した後に、UEはアクティブ化されたCG構成に従ってアップリンク送信を実行してもよく、UEはその後、CG構成を解放するための別のDCIメッセージを受信した後に、CG構成に従ってアップリンク送信を実行するのを中止してもよい。同様の点において、UEが特定のSPS構成をアクティブ化するためのDCIメッセージを受信した後に、UEはアクティブ化されたSPS構成に従ってスケジュール済みのダウンリンク送信を受信してもよく、UEは、SPS構成を解放するための別のDCIメッセージを受信した後に、SPS構成に従ってダウンリンク送信を受信するのを中止してもよい。したがって、図3では、UEによって受信された単一のDCIメッセージは、1つまたは複数のCG構成をジョイントアクティブ化するために、1つまたは複数のCG構成をジョイント解放するために、1つまたは複数のSPS構成をジョイントアクティブ化するために、1つまたは複数のSPS構成をジョイント解放するためになどで、通信されてもよい。

【0043】

図3に参照番号320によってさらに示すように、UEは、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、アクティブ化および/または解放されるべき1つまたは複数のCGおよび/またはSPS構成にマッピングしてもよい。いくつかの態様では、ビットシーケンスとアクティブ化および/または解放されるべきCG/SPS構成との間のマッピングを決定するために、様々な異なる技法が使用され得る。

【0044】

第1の技法では、参照番号322によって示すように、ビットシーケンスは、特定の構成インデックス(たとえば、特定のCG構成または特定のSPS構成に関連付けられたインデックス)を示すコードポイントであってもよく、特定の構成インデックスは、その特定の構成インデックスをメンバーとして含む構成セットのすべてのメンバーをジョイントアクティブ化またはジョイント解放するためのプロキシとして使用されてもよい。たとえば、上述のように、UEは、12個までのアップリンクCG構成および16個までのダウンリンクSPS構成を有することが許可され得る。したがって、いくつかの態様では、4ビットを有するビットシーケンスは、UEに関連付けられたアップリンクCG構成および/またはダウンリンクSPS構成ごとに構成インデックスを定義するのに十分であり得る(たとえば、4ビットは、16個までの異なる構成インデックスに対応することができる16個までのコードポイントを生じることができ、より一般的には、N個のビットは、 2^N 個までの異なる構成インデックスに対応することができる 2^N 個までのコードポイントを生じることができ)。

【0045】

さらに、上述のように、UEに関連付けられた複数のアップリンクCG構成および/または複数のダウンリンクSPS構成は、第1の技法では、異なるセットに分割されてもよい。たとえば、異なるサービスタイプ(たとえば、URLLC、eMBB、MMTCなど)は一般に(たとえば、レイテンシ、データレートなどに関して)様々なパラメータを共有し得るので、同じサー

10

20

30

40

50

ビスタイプに属する構成は同じ構成セット内でグループ化されてもよい。いくつかの態様では、構成と構成セットとの間のマッピングは、RRC構成においてUEに示されてもよい。したがって、第1の技法では、UEは、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスからコードポイントを識別してもよく、コードポイントは一般に、アクティブ化または解放されるべきである特定のCG構成または特定のSPS構成に関連付けられた構成インデックスに対応してもよい。次いで、UEは、単一のDCIメッセージのビットシーケンスにおいて示されたコードポイントに対応する特定のCGまたはSPS構成と同じセットのメンバーである各CGまたはSPS構成をジョイントアクティブ化またはジョイント解放してもよい。

【0046】

たとえば、図3では、コードポイントは、インデックス「0110」を有する構成がアクティブ化または解放されるべきであることを示す。したがって、UEは、インデックス「0110」を有するCGまたはSPS構成を識別し、インデックス「0110」を有するCGまたはSPS構成をメンバーとして含む構成セットのすべてのメンバーをジョイントアクティブ化またはジョイント解放し得る。たとえば、UEが16個のダウンリンクSPS構成を有する場合、UEは、各々が4個のメンバーを有する4個の構成セット、12個のメンバーを有する第1のセットと4個のメンバーを有する第2のセットとを含む2個の構成セット(たとえば、第1のセットはURLLCサービスタイプ用であってもよく、第2のセットはeMBBサービスタイプ用であってもよい)などで構成されてもよい。前者の場合、インデックス「0110」を有する構成を含むセットのすべての4個のメンバーは、単一のDCIメッセージに少なくとも部分的に基づいてジョイントアクティブ化またはジョイント解放されてもよい。後者の場合、インデックス「0110」を有する構成が第1のセットのメンバーである場合、第1のセットのすべての12個のメンバーは、単一のDCIメッセージに基づいてジョイントアクティブ化またはジョイント解放されてもよく、そうでない場合、第1のセットのすべての4個のメンバーは、インデックス「0110」を有する構成が第2のセットのメンバーであることに基づいてジョイントアクティブ化またはジョイント解放されてもよい。言い換えれば、構成セットのすべてのメンバーは、その構成セット内の個々の構成インデックスがアクティブ化または解放されるべきであることをコードポイントが示すときにジョイントアクティブ化またはジョイント解放されてもよく、それによって、個々の構成インデックスは、対応する構成セットのすべてのメンバーを表すためのプロキシとして使用される。

【0047】

いくつかの態様では、上記で説明した第1の技法は一般に、共通のサービスタイプを有することに基づいて個々の構成セット内の個々のCGおよび/またはSPS構成とともにグループ化されるすべてのCGおよび/またはSPS構成をジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放するために、単一のDCIメッセージ内で、個々のCGおよび/またはSPS構成に関連付けられたコードポイントを示すために使用され得る。したがって、第1の技法では、(1つまたは複数のメンバーを有し得る)1つの構成セットは、単一のDCIメッセージ内でアクティブ化および/または解放され得る。したがって、いくつかの態様では、その各々が1つまたは複数のメンバーを含み得る複数の構成セットをジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放するために単一のDCIメッセージを使用することによって、効率が高まり得る。たとえば、上述のように、特定のサービスタイプを有する構成が構成セット内で一緒にグループ化されてもよい。追加または代替として、共通のサービスタイプを有する構成が異なる構成セットの間で分散され、それぞれの構成セットのメンバーが1つまたは複数のパラメータを共有してもよい(たとえば、構成セットは、共通の周期性、変調コーディング方式(MCS)、時間オフセットなどを有する第1および第2のCG構成に基づく、URLLC用の第1のCG構成とeMBB用の第2のCG構成とを含んでもよい)。

【0048】

したがって、第2の技法では、参照番号324によって示すように、ビットシーケンスは、アクティブ化および/または解放されるべき1つまたは複数の構成セットを個々に示すためのビットマップであってもよく、示された構成セットのすべてのメンバーがジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放されてもよい。いくつかの態様では、第2の技

10

20

30

40

50

法では、ビットシーケンスの長さは一般に、異なる構成セットの量に対応してもよく、それによって、ビットシーケンスの中の各ビットは個々の構成セットに対応してもよい。たとえば、図3に示すように、ビットシーケンスが4ビットの長さを有する場合、UEは、等しいまたは等しくない数のメンバーを有し得る4個までの構成セットで構成されてもよい(たとえば、UEは、各々が4個までのメンバーを有する4個の構成セット、5個のメンバーを有する3個の構成セットおよび1個のメンバーを有する1個の構成セットなどを有してもよい)。したがって、第2の技法では、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスは、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべきである1つまたは複数の構成セットを示してもよく、アクティブ化または解放されるべきであることが示された構成セットのメンバーであるすべてのCGおよび/またはSPS構成は、一緒にアクティブ化または解放されてもよい。

10

【0049】

たとえば、図3では、ビットマップは、その各々が1つまたは複数のメンバーを有し得る4個の個々の構成セットを表すための4ビットを含む。図3では、ビットマップは、(たとえば、第2および第4のビットが「1」に設定されることに基づいて)第2および第4の構成セットがアクティブ化または解放されるべきであることを示すためのビットシーケンス「0101」を含む。したがって、UEは、第2の構成セットのメンバーであるCGおよび/またはSPS構成のすべてならびに第4の構成セットのメンバーであるCGおよび/またはSPS構成のすべてを識別することができ、識別された構成は、単一のDCIメッセージの中のビットマップに基づいてジョイントアクティブ化またはジョイント解放されてもよい。

20

【0050】

様々な態様によれば、上記で説明した第1の技法および/または第2の技法では、単一の設定スケジューリング無線ネットワーク時識別子(CS-RNTI)は、複数のアップリンクCG構成、複数のダウンリンクSPS構成などに関連付けられてもよい。具体的には、CS-RNTIは一般に、アップリンクCG構成、ダウンリンクSPS構成などに関連付けられたリソースを管理するために使用されるUE用の一意の識別情報に対応する。たとえば、Type 2アップリンクCG構成に関して、RRCは、アップリンクCG構成の周期性を定義することができる一方、CS-RNTIにアドレス指定されるPDCCHは、アップリンクCG構成のアクティブ化または解放のいずれかを行うための信号として使用され得る(たとえば、CS-RNTIにアドレス指定されるPDCCHは、アップリンクCG構成が、解放されるまで、RRCによって定義された周期性に従って暗黙的に再利用され得ることを示してもよい)。加えて、ダウンリンクSPS構成の場合、RRCは、構成されたダウンリンク割当ての周期性を定義することができる一方、CS-RNTIにアドレス指定されるPDCCHは、構成されたダウンリンク割当てをアクティブ化および/または解放することができる(たとえば、CS-RNTIにアドレス指定されるPDCCHは、ダウンリンク割当てが、解放されるまで、RRCによって定義された周期性に従って暗黙的に再利用され得ることを示してもよい)。

30

【0051】

したがって、上記で説明した第1の技法および/または第2の技法では、異なる構成セットは、異なるCS-RNTIに関連付けられる場合があり、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるCSおよび/またはSPS構成は、同じCS-RNTIに関連付けられたそれらの構成に限定され得る。たとえば、いくつかの態様では、UEは複数のCS-RNTIに関連付けられてもよく、各CS-RNTIは、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放され得る1つまたは複数の構成を含む特定の構成セットに対応してもよい。このようにして、複数の異なるCS-RNTIの場合、アップリンクCG構成、ダウンリンクSPS構成などをジョイントアクティブ化またはジョイント解放するために使用されるDCIの中のビットシーケンスを低減することができ、したがって、より良い信頼性を達成する。

40

【0052】

上記で説明したように、第1の技法および第2の技法では、構成セットのすべてのメンバーは、単一のDCIメッセージにおいて示されたコードポイントおよび/またはビットマップに基づいてジョイントアクティブ化またはジョイント解放される。第3の技法では、参照

50

番号326によって示すように、ビットシーケンスは、(たとえば、第2の技法の場合と同様の方法で)アクティブ化または解放されるべき1つまたは複数の構成セットを示すためのビットマップである。しかしながら、第3の技法では、1つまたは複数のCGおよび/またはSPS構成は、複数の構成セットに関連付けられてもよく、個々の構成は、その個々の構成をメンバーとして含む構成セットのすべてがアクティブ化または解放される場合にのみ、アクティブ化または解放されてもよい。たとえば、構成と1つまたは複数の関連する構成セットとの間のマッピングは、(たとえば、サービスタイプ、周期性、MCS、時間オフセットなどに基づいて)RRC構成されてもよく、各構成セットは、インデックスに関連付けられてもよい。したがって、単一のDCIメッセージの中のビットマップは、アクティブ化または解放されるべきである1つまたは複数の構成セットインデックスを示してもよく、特定の構成は、構成セットに関連付けられたすべての構成セットインデックスがアクティブ化または解放される場合にアクティブ化または解放されてもよい。このようにして、個々の構成を1つまたは複数の構成セットに関連付けることによって、単一のDCIメッセージは、構成セットのあらゆるメンバーを一緒にアクティブ化または解放しなければならないのではなく、複数の構成を個々にジョイントアクティブ化またはジョイント解放するために使用され得る。

【0053】

たとえば、図3では、単一のDCIメッセージの中のビットマップは、{set4, set3, set2, set1}に対応し得るビットシーケンス「0111」を含む。したがって、第1の構成がset1およびset2に関連付けられ、第2の構成がset1に関連付けられ、第3の構成がset3およびset4に関連付けられる一例では、ビットマップ「0111」は、第1の構成および第2の構成をアクティブ化または解放するが、第3の構成をアクティブ化または解放しない。具体的には、ビットマップ「0111」はset1、set2、およびset3をアクティブ化または解放し、それによって、第1の構成に関連付けられたすべての構成セットがアクティブ化または解放され、第2の構成に関連付けられたすべての構成セットがアクティブ化または解放されるので、第1の構成および第2の構成がアクティブ化または解放される。しかしながら、ビットマップの中の(set4に対応する)第1のビットは「0」の値を有するので、set4は単一のDCIメッセージによってアクティブ化または解放されない。したがって、第3の構成はset4に関連付けられるので、第3の構成は単一のDCIメッセージによってアクティブ化または解放されない。

【0054】

いくつかの態様では、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスは、複数のType 2 アップリンクCG構成、複数のダウンリンクSPS構成などが帯域幅パートごとにサポートされるアクティブ化および/または解放のスケジューリングを検証するために使用されるPDCCH検証手順に基づいてもよい。たとえば、アクティブ化または解放されるべき構成および/または構成セットを単一のDCIメッセージ内で示すために新しいフィールドが定義されてもよく、新しいフィールドは、上述の制限を守ってDCIサイズを維持するためにセルRNTI (C-RNTI)内にパディングされてもよい。追加または代替として、1つまたは複数の既存のDCIフィールドは、アクティブ化または解放されるべき構成および/または構成セットを示すために再解釈または再利用されてもよい。たとえば、再解釈または再利用され得る既存のDCIフィールドは、4ビットフィールドであるHARQプロセス番号であってもよい。このようにして、既存のフィールドを再解釈または再利用することによって、C-RNTI内に新しいフィールドをパディングする必要が回避され得る。さらに、異なるCGおよび/またはSPS構成の間でHARQインデックスが分割される場合、CGおよび/またはSPS構成に属するHARQインデックスは、対応する構成をアクティブ化または解放するために使用されてもよい(たとえば、上記で説明した第1の技法におけるコードポイントは、特定のCGおよび/またはSPS構成に対応するHARQインデックスを示してもよい)。たとえば、16個までのHARQインデックスがあり得るので、HARQプロセス番号に対する上述のフィールドは4ビットを有し、これらのHARQインデックスは異なるCGおよび/またはSPS構成の間で分割され得る。たとえば、UEが4個のCG構成を有する場合、その4個のCG構成の間で16個のHA

10

20

30

40

50

RQインデックスが分割され得る(たとえば、CG構成ごとに4個のHARQインデックス)。したがって、第1～第3の技法のいずれにおいても、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスは、アクティブ化または解放されるべき特定のCG構成、特定のSPS構成などに関連付けられたHARQインデックスのうちの1つを示し得る。言い換えれば、HARQインデックスは、アクティブ化または解放されるべきCGおよび/またはSPS構成のためのプロキシとして使用され得る。

【0055】

図3に参照番号330によってさらに示すように、UEは、単一のDCIメッセージによってアクティブ化および/または解放されたすべてのCGおよび/またはSPS構成にジョイント肯定応答するためのメッセージをBSに送信してもよい。たとえば、アクティブ化または解放されるSPS構成の場合、UEは、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースを通じてコードブックにおいて肯定応答を送信することによって、アクティブ化または解放に肯定応答してもよく、アクティブ化または解放されるCG構成の場合、UEは、媒体アクセス制御(MAC)制御要素(MAC-CE)を通じて肯定応答を送信することによって、アクティブ化または解放に肯定応答してもよい。

10

【0056】

いくつかの態様では、1つまたは複数のSPS構成をアクティブ化または解放する単一のDCIメッセージに基づいて、UEは、肯定応答を送信するために使用されるべきPUCCHリソースおよび/またはコードブックの中の肯定応答ビット(たとえば、アクティブ化または解放されたSPS構成のすべてに肯定応答するために使用される個々のビット)のロケーションを決定するために異なる技法を使用してもよい。一般に、SPS構成が個々にアクティブ化または解放されるとき、コードブックの中の肯定応答ビットのロケーションは、個々にアクティブ化または解放されるSPS構成に対応する物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)に(たとえば、時間領域リソース割振り(TDRA)テーブルに基づいて)関連付けられる。したがって、本明細書で説明するように、複数のSPS構成がジョイントアクティブ化またはジョイント解放される場合、肯定応答を送信するために使用されるべきPUCCHリソースおよび/またはコードブックの中の肯定応答ビットのロケーションを決定するために異なる技法が適用され得る。

20

【0057】

より詳細には、いくつかの態様では、UEは、SPS PDSCH、動的PDSCHなどを含む複数のPDSCHを受信してもよい。複数のPDSCHが肯定応答(ACK)および否定応答(NACK)に対して同じPUCCHを有する場合、UEは複数のPDSCHに対するACK-NACKを多重化し、各PDSCHに対応するACK-NACKに対するコードブックの中のロケーションを決定してもよい。たとえば、いくつかの態様では、肯定応答ビットを送信するために使用されるべきPUCCHリソースは、(たとえば、SPSトラフィックしかなく、動的PDSCHを伴うHARQ-ACKの多重化がないとき)アクティブ化または解放されるべきSPS構成を示す単一のDCIメッセージによって定義されてもよい。この例では、SPSトラフィックしかないので、コードブックサイズは1ビットのみであり、したがって、UEは、肯定応答ビットに対するコードブックの中のロケーションをさらに決定する必要がない。

30

【0058】

別の例では、SPS PDSCH解放に対するHARQ-ACKおよび動的PDSCH解放に対するHARQ-ACKが多重化される動的(たとえば、Type 2)コードブック構築の場合、PUCCHリソースは、最後の(たとえば、先行するまたは直近の)DCIメッセージのPUCCHリソースインジケータ(PRI)によって示されてもよく、コードブックの中の肯定応答ビットのロケーションは、1つまたは複数のSPS構成をアクティブ化または解放するために使用された単一のDCIメッセージによって与えられてもよい。

40

【0059】

別の例では、SPS解放と動的PDSCH解放の両方に対するHARQ-ACKが多重化される(たとえば、SPSトラフィックおよび非SPSトラフィックがある)半静的(たとえば、Type 1)コードブック構築の場合、SPS PDSCH解放に対応するHARQ-ACK情報に対する半静的HAR

50

Q-ACKコードブックの中のロケーションは一般に、対応するSPS PDSCCH受信に対するものと同じである。したがって、半静的コードブックが単一のDCIメッセージによってアクティブ化または解放されたSPS構成に肯定応答するために使用されるとき、コードブックの中の肯定応答ビットのロケーションは、上記で説明したコードポイントベースのアクティブ化および/または解放技法のコードポイントにおいて与えられたSPS構成のPDSCCH受信機会に対応してもよい。代替として、上記で説明したビットマップベースのアクティブ化および/または解放技法の場合、コードブックの中の肯定応答ビットのロケーションは、アクティブ化または解放された構成の第1のセットにおいて与えられた第1の(たとえば、最初の)SPS構成のPDSCCH受信機会に対応してもよい。アクティブ化または解放されたSPS構成に対応するその他のPDSCCH機会に関して、UEはコードブックの中のNACKを提供してもよい。代替として、UEは、コードブックの中の個々の肯定応答ビットのみを提供し、アクティブ化または解放されたSPS構成に対応するその他のPDSCCH機会にはビットを提供しなくてもよく、このことはコードブックサイズを節約することができる。

【0060】

いくつかの態様では、上記で説明した技法は、1つまたは複数のSPS構成をアクティブ化または解放する単一のDCIメッセージに肯定応答するためにUEが用いる技法に関するが、UEは、単一のDCIメッセージが1つまたは複数のCG構成をアクティブ化または解放するために使用されるときにMAC-CEを通じて肯定応答を送信するために、異なる技法を使用してもよい。たとえば、いくつかの態様では、UEは、アクティブ化または解放された1つまたは複数のCG構成に肯定応答するために1つまたは複数のMAC-CEを送信してもよく、各MAC-CEは、肯定応答されるCG構成に対応するインデックスを示してもよい。さらに、各MAC-CEはまた、CG構成がアクティブ化または解放されたことを肯定応答が確認すべきかどうかを示してもよい。追加または代替として、ビットマップは、アクティブ化または解放された複数のCG構成にジョイント肯定応答するために確認MAC-CEにおいて使用されてもよく、このことは、単一のDCIにおいてアクティブ化または解放されたCG構成のすべてに肯定応答するために、より少ない(たとえば、1つのみの)MAC-CEが送信され得るので、MAC-CEのオーバーヘッドを低減する。たとえば、いくつかの態様では、ビットマップのサイズは、サービングセルの帯域幅パートごとにサポートされるアップリンクCG構成の最大量に対応してもよい(たとえば、UEが12個までのアップリンクCG構成を有することができる場合、確認MAC-CEは12ビットまで有してもよく、これらのビットは4個の予約済みビットを有する2つのオクテットとして配置され得る)。追加または代替として、MAC-CEのビット長は、複数のCG構成をジョイントアクティブ化またはジョイント解放するために使用される技法に基づいて低減され得る。たとえば、単一のDCIが構成セットにおいて一緒にグループ化された複数のCG構成を解放するためのコードポイントまたはビットマップを含む場合、確認MAC-CEは、複数のCG構成に関連付けられた複数のインデックスの中から単一のインデックスのみを識別するインジケータとともに送られ得る。

【0061】

上記で示したように、図3は一例として与えられる。他の例は、図3に関して説明したものと異なってもよい。

【0062】

図4は、本開示の様々な態様による、たとえばUEによって実行される例示的なプロセス400を示す図である。例示的なプロセス400は、UE(たとえば、UE120など)が、単一のDCIメッセージを使用して、複数のCG構成、複数のSPS構成などのためのジョイントアクティブ化および/またはジョイント解放に関連付けられた動作を実行する一例である。

【0063】

図4に示すように、いくつかの態様では、プロセス400は、単一のDCIメッセージを受信すること(ブロック410)を含んでもよい。たとえば、UE(たとえば、アンテナ252、DEM OD254、MIMO検出器256、受信プロセッサ258、コントローラ/プロセッサ280、メモリ282などを使用する)は、上記で説明したように、DCIメッセージを受信してもよい。

【0064】

10

20

30

40

50

図4にさらに示すように、いくつかの態様では、プロセス400は、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべき複数のダウンリンクSPS構成または複数のアップリンクCG構成を含む構成セットにマッピングすること(ブロック420)を含んでもよい。たとえば、UE(たとえば、受信プロセッサ258、送信プロセッサ264、コントローラ/プロセッサ280、メモリ282などを使用する)は、上記で説明したように、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべき複数のダウンリンクSPS構成または複数のアップリンクCG構成を含む構成セットにマッピングしてもよい。

【0065】

プロセス400は、以下でおよび/または本明細書の他の場所で説明する1つもしくは複数の他のプロセスに関して説明する、任意の単一の態様または態様の任意の組合せなどの、追加の態様を含み得る。

【0066】

第1の態様では、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを構成セットにマッピングするとき、UEは、ビットシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、アクティブ化または解放されるべき個々の構成に関連付けられたインデックスを示すコードポイントを識別してもよく、UEは、アクティブ化または解放されるべき個々の構成が構成セットのメンバーであるとの決定に少なくとも部分的に基づいて、構成セットの中の各構成をジョイントアクティブ化またはジョイント解放してもよい。

【0067】

第2の態様では、単独でまたは第1の態様と組み合わせて、インデックスは、アクティブ化または解放されるべき個々の構成に関連付けられたハイブリッド自動再送要求(HARQ)インデックスである。

【0068】

第3の態様では、単独でまたは第1および第2の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせて、構成セットの中の各構成は、特定のサービスタイプに関連付けられる。

【0069】

第4の態様では、単独でまたは第1～第3の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせて、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスを構成セットにマッピングするとき、UEは、ビットシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、構成セットに対応する個々のビットを識別してもよく、UEは、構成セットがアクティブ化または解放されるべきであることを示す構成セットに対応する個々のビットに少なくとも部分的に基づいて、構成セットの中の各構成をジョイントアクティブ化またはジョイント解放してもよい。

【0070】

第5の態様では、単独でまたは第1～第4の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせて、構成セットは第1の構成セットであり、個々のビットは第1の個々のビットであり、UEは、単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、第2の構成セットに対応する第2の個々のビットを識別してもよく、UEは、第2の構成セットがアクティブ化または解放されるべきであることを第2の個々のビットが示すことに少なくとも部分的に基づいて、第2の構成セットの中の各構成をジョイントアクティブ化またはジョイント解放してもよい。

【0071】

第6の態様では、単独でまたは第1～第5の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせて、構成セットの中の各構成は、特定のサービスタイプまたは特定のパラメータのうちの1つまたは複数に関連付けられる。

【0072】

第7の態様では、単独でまたは第1～第6の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせて、ビットシーケンスの長さは、UEに関連付けられた異なる構成セットの量に対応する。

【0073】

第8の態様では、単独でまたは第1～第7の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせて

10

20

30

40

50

て、構成セットの中の少なくとも1つの構成は、1つまたは複数の追加の構成セットのメンバーであり、少なくとも1つの構成は、構成セットおよび1つまたは複数の追加の構成セットがすべてアクティブ化または解放されるべきであることを示す単一のDCIメッセージの中のビットシーケンスに少なくとも部分的に基づいてアクティブ化または解放される。

【0074】

第9の態様では、単独でまたは第1～第8の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、UEは、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放され得る1つまたは複数のダウンリンクSPS構成もしくはアップリンクCG構成を有する複数の構成セットにそれぞれ対応する複数の設定スケジューリング無線ネットワーク一時識別子(CS-RNTI)に関連付けられる。

10

【0075】

第10の態様では、単独でまたは第1～第9の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、ビットシーケンスは、DCIメッセージのHARQプロセス番号フィールドにおいて提供される。

【0076】

第11の態様では、単独でまたは第1～第10の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、複数のダウンリンクSPS構成または複数のアップリンクCG構成は、無線リソース制御構成メッセージの中のインジケータに少なくとも部分的に基づいて、構成セット内でグループ化される。

【0077】

20

第12の態様では、単独でまたは第1～第11の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、ビットシーケンスの長さは、個々のダウンリンクSPS構成または個々のアップリンクCG構成を別々にアクティブ化または解放するために使用されるDCIメッセージの中のフィールドの長さ以下である。

【0078】

第13の態様では、単独でまたは第1～第12の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、UEは、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)リソースを通じて、複数のダウンリンクSPS構成がジョイント解放されるべきであることを示すビットシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、個々の肯定応答ビットを含むコードブックを送信してもよい。

【0079】

30

第14の態様では、単独でまたは第1～第13の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、コードブックを送信するために使用されるPUCCHリソースは、単一のDCIメッセージに少なくとも部分的に基づいて決定される。

【0080】

第15の態様では、単独でまたは第1～第14の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、コードブックを送信するために使用されるPUCCHリソースは、直近のDCIメッセージの中のPUCCHリソースインジケータによって示され、コードブックの中の個々の肯定応答ビットのロケーションは、単一のDCIメッセージに少なくとも部分的に基づいて決定される。

【0081】

40

第16の態様では、単独でまたは第1～第15の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、コードブックの中の個々の肯定応答ビットのロケーションは、ビットシーケンスにおいて示されたコードポイントに対応する個々のダウンリンクSPS構成に関連付けられた物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)受信機会に対応する。

【0082】

第17の態様では、単独でまたは第1～第16の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、コードブックの中の個々の肯定応答ビットのロケーションは、ジョイント解放されるべきであることをビットシーケンスが示すダウンリンクSPS構成の第1のセットの中の初期ダウンリンクSPS構成に関連付けられたPDSCH受信機会に対応する。

【0083】

50

第18の態様では、単独または第1～第17の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、コードブックは、ジョイント解放されるべき複数のダウンリンクSPS構成のうちの1つまたは複数に対応する1つまたは複数のPDSCCH受信機会についての否定応答をさらに含む。

【0084】

第19の態様では、単独または第1～第18の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、UEは、媒体アクセス制御(MAC)制御要素を通じて、複数のアップリンクCG構成がジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべきであることを示すビットシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、単一のDCIメッセージの肯定応答を送信してもよく、MAC制御要素は、肯定応答されたアップリンクCG構成に対応するインデックスをさら

10

【0085】

第20の態様では、単独または第1～第19の態様のうちの1つもしくは複数と組み合わせ、肯定応答は、ジョイントアクティブ化またはジョイント解放されるべきである複数のアップリンクCG構成のすべてにジョイント肯定応答するためのビットのセットを有するビットマップを含む。

【0086】

図4はプロセス400の例示的なブロックを示すが、いくつかの態様では、プロセス400は、図4に示すものと比べて、追加のブロック、より少ないブロック、異なるブロック、または異なるように配置されたブロックを含んでもよい。追加または代替として、プロセス400のブロックのうちの2つ以上が並行して実行されてもよい。

20

【0087】

上記の開示は、例示および説明を提供するものであり、網羅的なものでも、または態様を開示された厳密な形態に限定するものでもない。変更形態および変形形態は、上記の開示を踏まえてなされ得るか、または態様の実践から獲得され得る。

【0088】

本明細書で使用する「構成要素」という用語は、ハードウェア、ファームウェア、および/またはハードウェアとソフトウェアの組合せとして広く解釈されるものとする。本明細書で使用するプロセッサは、ハードウェア、ファームウェア、および/またはハードウェアとソフトウェアの組合せにおいて実装される。

30

【0089】

本明細書で使用する「しきい値を満たすこと」は、文脈に応じて、値がしきい値よりも大きいこと、しきい値以上であること、しきい値未満であること、しきい値以下であること、しきい値に等しいこと、しきい値に等しくないことなどを指すことがある。

【0090】

本明細書で説明するシステムおよび/または方法が異なる形態のハードウェア、ファームウェア、および/またはハードウェアとソフトウェアの組合せにおいて実装され得ることは明らかであろう。これらのシステムおよび/または方法を実装するために使用される実際の専用の制御ハードウェアまたはソフトウェアコードは、態様を限定するものではない。したがって、システムおよび/または方法の動作および挙動について、特定のソフトウェアコードを参照することなく本明細書で説明した。ソフトウェアおよびハードウェアは、本明細書での説明に少なくとも部分的に基づいてシステムおよび/または方法を実装するように設計され得ることを理解されたい。

40

【0091】

特徴の特定の組合せが特許請求の範囲において列挙され、かつ/または本明細書で開示されても、これらの組合せは、様々な態様の開示を限定するものではない。実際には、これらの特徴の多くが、特許請求の範囲において具体的に列挙されない方法で、および/または本明細書で開示されない方法で組み合わせられてもよい。以下に記載する各従属クレームは、1つのみのクレームに直接依存し得るが、様々な態様の開示は、クレームセットの中の

50

あらゆる他のクレームと組み合わせた各従属クレームを含む。項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」を指す句は、単一のメンバーを含むそれらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、a-b、a-c、b-c、およびa-b-c、ならびに複数の同じ要素を有する任意の組合せ(たとえば、a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c、およびc-c-c、または任意の他の順序のa、b、およびc)を包含するものとする。

【0092】

本明細書で使用する要素、行為、または命令はいずれも、そのようなものとして明示的に説明されない限り、重要または不可欠であるものと解釈されるべきではない。また、本明細書で使用する冠詞「a」および「an」は、1つまたは複数の項目を含むものとし、「1つまたは複数の」と互換的に使用されてもよい。さらに、本明細書で使用する冠詞「the」は、冠詞「the」とともに言及される1つまたは複数の項目を含むものとし、「1つまたは複数の」と互換的に使用されてもよい。さらに、本明細書で使用する「セット」という用語は、1つまたは複数の項目(たとえば、関連する項目、関連しない項目、関連する項目と関連しない項目の組合せなど)を含むものとし、「1つまたは複数の」と互換的に使用されてもよい。1つのみの項目が意図される場合、「1つのみの(only one)」という句または同様の言葉が使用される。また、本明細書で使用する「有する(has)」、「有する(have)」、「有する(having)」などの用語は、オープンエンド用語であるものとする。さらに、「に基づいて」という句は、別段に明記されていない限り、「に少なくとも部分的に基づいて」を意味するものとする。また、本明細書で使用する「または(or)」という用語は、連続して使用されるときには包含的であるものとし、別段に明記されていない限り(たとえば、「いずれか(either)」または「のうちの1つのみ(only one of)」と組み合わせて使用される場合)、「および/または(and/or)」と互換的に使用されてもよい。

【符号の説明】

【0093】

- 100 ワイヤレスネットワーク
- 102a マクロセル
- 102b ピコセル
- 102c フェムトセル
- 110 BS、基地局
- 110a BS、マクロBS
- 110b BS
- 110c BS
- 110d BS、中継局
- 120、120a、120b、120c、120d、120e UE
- 130 ネットワークコントローラ
- 200 設計
- 212 データソース
- 220 送信プロセッサ
- 230 送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ
- 232 変調器、復調器
- 232a ~ 232t 変調器(MOD)、変調器
- 234、234a ~ 234t アンテナ
- 236 MIMO検出器
- 238 受信プロセッサ
- 239 データシンク
- 240 コントローラ/プロセッサ
- 242 メモリ
- 244 通信ユニット
- 246 スケジューラ

10

20

30

40

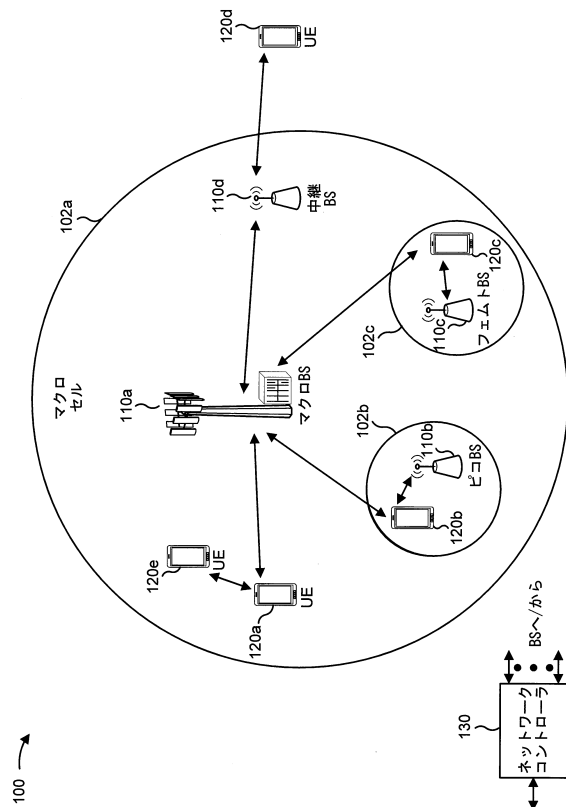
50

- 252、252a~252r アンテナ
- 254 復調器、MOD、DEMOD
- 254a~254r 復調器(DEMOD)、復調器、変調器
- 256 MIMO検出器
- 258 受信プロセッサ
- 260 データシンク
- 262 データソース
- 264 送信プロセッサ
- 266 TX MIMOプロセッサ
- 280 コントローラ/プロセッサ
- 282 メモリ
- 290 コントローラ/プロセッサ
- 292 メモリ
- 294 通信ユニット
- 300 例
- 400 プロセス

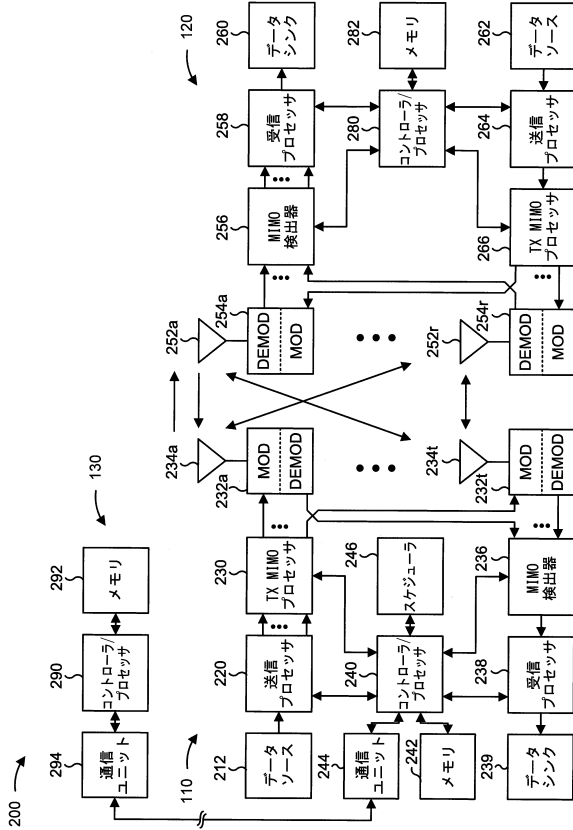
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



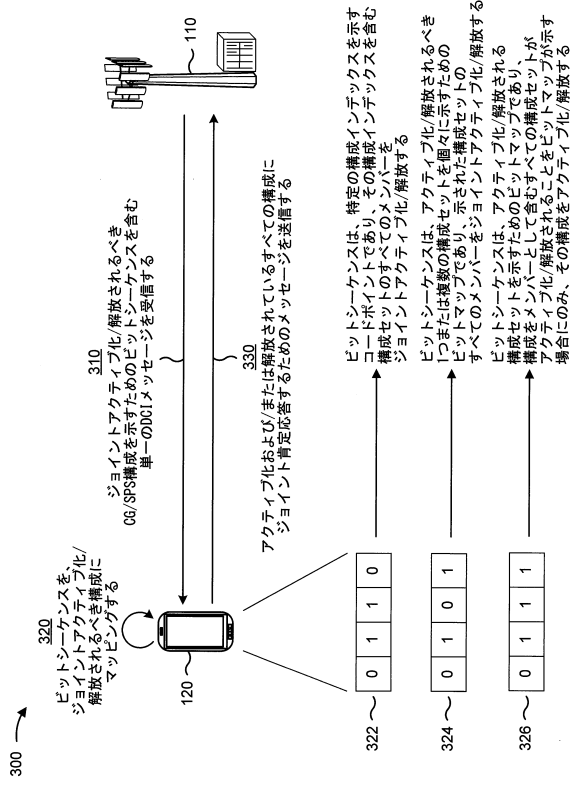
20

30

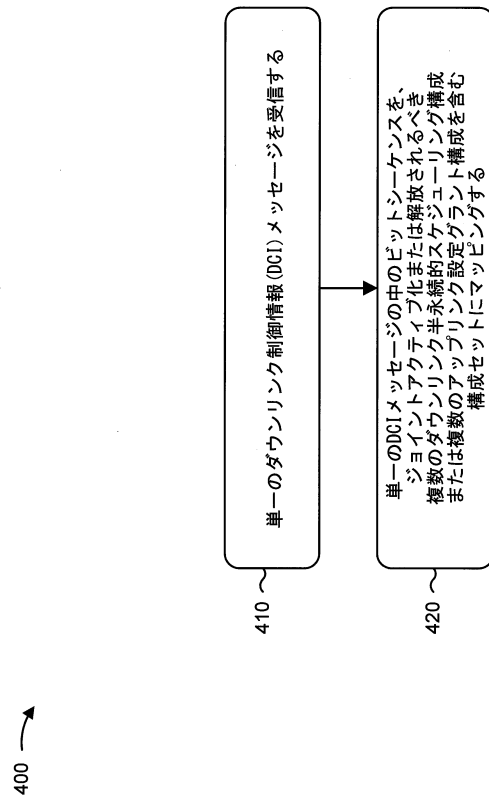
40

50

【 図 3 】



【 図 4 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 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 ジン・スン

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 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 セイエドキアノウシュ・ホセイニ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 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 シャオシア・ジャン

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 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 モスタファ・コシュネヴィサン

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

審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 NTT DOCOMO, INC. , Physical layer enhancements for DL SPS , 3GPP TSG RAN WG1#97 R1-1906219 , フランス , 3GPP , 2019年05月04日

Huawei, HiSilicon , Discussion on DL SPS enhancement , 3GPP TSG RAN WG1#97 R1-1906063 , フランス , 3GPP , 2019年05月04日

NTT DOCOMO, INC. , Enhanced UL transmission with configured grant for URLLC , 3GPP TSG RAN WG1#97 R1-1906216 , フランス , 3GPP , 2019年05月04日

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1、4