

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7592067号
(P7592067)

(45)発行日 令和6年11月29日(2024.11.29)

(24)登録日 令和6年11月21日(2024.11.21)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 74/08 (2024.01)

H 0 4 W 16/28 (2009.01)

H 0 4 W 72/12 (2023.01)

H 0 4 W 74/08

H 0 4 W 16/28

H 0 4 W 72/12

請求項の数 14 (全38頁)

(21)出願番号	特願2022-507841(P2022-507841)	(73)特許権者	595020643
(86)(22)出願日	令和2年8月14日(2020.8.14)		クゥアルコム・インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2022-544202(P2022-544202 A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43)公表日	令和4年10月17日(2022.10.17)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/109101		2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、
(87)国際公開番号	WO2021/031990		モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
(87)国際公開日	令和3年2月25日(2021.2.25)	(74)代理人	110003708
審査請求日	令和5年7月18日(2023.7.18)		弁理士法人鈴榮特許総合事務所
(31)優先権主張番号	PCT/CN2019/101109	(74)代理人	100108855
(32)優先日	令和1年8月16日(2019.8.16)		弁理士 蔵田 昌俊
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)	(74)代理人	100158805
			弁理士 井関 守三
		(74)代理人	100112807
			弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイヤレス通信においてランダムアクセスオケージョンを構成するための技法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信の方法であって、
基地局から、1つまたは複数の同期信号ブロック（SSB）ビームに関連付けられた複数のプリアンブルオケージョンと複数のペイロードオケージョンとを示す1つまたは複数の構成を受信することと、
少なくとも1つのSSBビームのために、および前記1つまたは複数の構成に基づいて、前記複数のプリアンブルオケージョンのうちの少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと前記複数のペイロードオケージョンのうちの少なくとも1つのペイロードオケージョンとを決定することと、前記少なくとも1つのプリアンブルオケージョンは、前記少なくとも1つのSSBビームに関連付けられ、前記少なくとも1つのペイロードオケージョンは、前記少なくとも1つのSSBビームに関連付けられ、
前記少なくとも1つのプリアンブルオケージョン上で、ランダムアクセスプリアンブルを送信することと、
前記少なくとも1つのペイロードオケージョン上で、前記ランダムアクセスプリアンブルに対応するペイロードを送信することと、
を備える、方法。

【請求項 2】

前記1つまたは複数のSSBビームを測定することによって、前記1つまたは複数のSSBビームに関連するリンク品質を評価すること、をさらに備え、

前記少なくとも 1 つの S S B ビームのための前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンと前記少なくとも 1 つのペイロードオケージョンとを決定することは、前記少なくとも 1 つの S S B ビームの前記リンク品質を、しきい値信号品質を満たすものとして決定することに基づく、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 1 つまたは複数の構成に基づいて、前記少なくとも 1 つの S S B ビームのためのプリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとの 1 つまたは複数のペアを決定することをさらに備え、

前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンと前記少なくとも 1 つのペイロードオケージョンとを決定することは、前記 1 つまたは複数のペアから前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンと前記少なくとも 1 つのペイロードオケージョンとを選択することを備える、

10

請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 1 つまたは複数の構成は、前記 1 つまたは複数の S S B ビームの第 1 の数と、1 つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルごとの少なくとも前記 S S B ビームに関連付けられた前記複数のプリアンブルオケージョンの第 2 の数とを示し、

前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンを決定することは、前記第 1 の数と前記第 2 の数とに少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンと前記ランダムアクセスプリアンブルとを選択することを備える、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンまたは前記ランダムアクセスプリアンブルを選択することは、前記少なくとも 1 つの S S B ビームを、前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンの一部分と、連続するシーケンスインデックスをもつ前記 1 つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルと、にマッピングすることに少なくとも部分的に基づく、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

ワイヤレス通信のための装置であって、

30

基地局から、1 つまたは複数の同期信号ブロック (S S B) ビームに関連付けられた複数のプリアンブルオケージョンと複数のペイロードオケージョンとを示す 1 つまたは複数の構成を受信するための手段と、

少なくとも 1 つの S S B ビームのために、および前記 1 つまたは複数の構成に基づいて、前記複数のプリアンブルオケージョンのうちの少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンと、前記複数のペイロードオケージョンのうちの少なくとも 1 つのペイロードオケージョンとを決定するための手段と、前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンは、前記少なくとも 1 つの S S B ビームに関連付けられ、前記少なくとも 1 つのペイロードオケージョンは、前記少なくとも 1 つの S S B ビームに関連付けられ、

前記少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョン上で、ランダムアクセスプリアンブルを送信するための手段と、

40

前記少なくとも 1 つのペイロードオケージョン上で、前記ランダムアクセスプリアンブルに対応するペイロードを送信するための手段と、

を備える、装置。

【請求項 7】

請求項 2 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法を実行するために構成された手段をさらに備える、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

ワイヤレス通信のための方法であって、

ランダムアクセスメッセージのプリアンブルのプリアンブル構成期間を構成することと、

50

前記ランダムアクセスメッセージのペイロードのペイロード構成期間を構成することと、
前記プリアンプル構成期間と前記ペイロード構成期間とに少なくとも部分的に基づいて、
ランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することと、

前記ランダムアクセスオケージョン構成期間に少なくとも部分的に基づいて、1つまたは複数の同期信号ブロック（SSB）ビームに基づいて前記ランダムアクセスメッセージを送信するための1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを関連付けるための関連付け期間を決定することと、

前記1つまたは複数のSSBビームのうちの少なくとも1つのSSBビームと、前記プリアンプル構成期間に関連付けられた1つまたは複数のプリアンプルオケージョンとの間の第1の関連付けパターンを決定することと、

10

前記1つまたは複数のSSBビームのうちの少なくとも1つのSSBビームと、前記ペイロード構成期間に関連付けられた1つまたは複数のペイロードオケージョンとの間の第2の関連付けパターンを決定することと、

前記第1の関連付けパターンと前記第2の関連付けパターンとに基づいて、前記1つまたは複数のSSBビームに係する前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを決定することと、

前記関連付け期間内の前記1つまたは複数のSSBビームに係する前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンのリソースを示す1つまたは複数の構成を、ユーザ機器（UE）に送信することと、

を備え、

20

前記1つまたは複数の構成は、前記第1の関連付けパターン、前記第2の関連付けパターン、または前記関連付け期間のうちの少なくとも1つを示す、

方法。

【請求項9】

前記1つまたは複数のSSBビームの第1の数と、1つまたは複数のランダムアクセスプリアンプルごとの少なくとも前記SSBビームに関連付けられた複数のプリアンプルオケージョンの第2の数とのインジケーションを前記UEに送信することをさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記UEに前記1つまたは複数の構成を送信することは、前記1つまたは複数の構成を含むシステム情報または無線リソース制御（RRC）シグナリングを送信することを備える、請求項8に記載の方法。

30

【請求項11】

前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを選択するためのしきい値信号品質またはしきい値送信レイテンシのうちの少なくとも1つを決定することと、

システム情報または無線リソース制御（RRC）シグナリング中で、前記UEに前記しきい値信号品質または前記しきい値送信レイテンシのうちの少なくとも1つを示すことと、
をさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項12】

ワイヤレス通信のための装置であって、

40

ランダムアクセスメッセージのプリアンプルのプリアンプル構成期間を構成するための手段と、

前記ランダムアクセスメッセージのペイロードのペイロード構成期間を構成するための手段と、

前記プリアンプル構成期間と前記ペイロード構成期間とに少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスオケージョン構成期間を決定するための手段と、

前記ランダムアクセスオケージョン構成期間に少なくとも部分的に基づいて、1つまたは複数の同期信号ブロック（SSB）ビームに基づいて前記ランダムアクセスメッセージを送信するための1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを関連付けるための関連付け期間を決定するための手段と、

50

前記 1 つまたは複数の S S B ビームのうちの少なくとも 1 つの S S B ビームと、前記プリアンブル構成期間に関連付けられた 1 つまたは複数のプリアンブルオケージョンとの間の第 1 の関連付けパターンを決定するための手段と、

前記 1 つまたは複数の S S B ビームのうちの少なくとも 1 つの S S B ビームと、前記ペイロード構成期間に関連付けられた 1 つまたは複数のペイロードオケージョンとの間の第 2 の関連付けパターンを決定するための手段と、

前記第 1 の関連付けパターンと前記第 2 の関連付けパターンとに基づいて、前記 1 つまたは複数の S S B ビームに係る前記 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを決定するための手段と、

前記関連付け期間内の前記 1 つまたは複数の S S B ビームに係る前記 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンのリソースを示す 1 つまたは複数の構成を、ユーザ機器 (U E) に送信するための手段と、

を備え、

前記 1 つまたは複数の構成は、前記第 1 の関連付けパターン、前記第 2 の関連付けパターン、または前記関連付け期間のうちの少なくとも 1 つを示す、装置。

【請求項 1 3】

請求項 9 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の方法を実行するために構成された手段をさらに備える、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 1 4】

プロセッサによって実行されると請求項 1 ~ 5 または請求項 8 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の方法を実行するための命令を備える、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

【0 0 0 1】

関連出願の相互参照

[0001]本特許出願は、本出願の譲受人に譲渡され、すべての目的のために参照により本明細書に明確に組み込まれる、2019年8月16日に提出された「TECHNIQUES FOR CONFIGURING RANDOM ACCESS OCCASIONS IN WIRELESS COMMUNICATIONS」と題する特許協力条約 (P C T) 特許出願第 P C T / C N 2 0 1 9 / 1 0 1 1 0 9 号の優先権を主張する。

【技術分野】

【0 0 0 2】

[0002]本開示の態様は、一般にワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、ランダムアクセス手順を実施することに関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

[0003]ワイヤレス通信システムは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなどの様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース (たとえば、時間、周波数、および電力) を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであり得る。そのような多元接続システムの例は、符号分割多元接続 (C D M A) システム、時分割多元接続 (T D M A) システム、周波数分割多元接続 (F D M A) システム、および直交周波数分割多元接続 (O F D M A) システム、およびシングルキャリア周波数分割多元接続 (S C - F D M A) システムを含む。

【0 0 0 4】

[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。たとえば、(5 G 新無線 (5 G N R) と呼ばれることがある) 第 5 世代 (5 G) ワイヤレス通信技術は、現行のモバイルネットワーク世代に対して多様な使用シナリオおよび適用例を拡張しサポートするものと想定される。一態様

10

20

30

40

50

では、5 G 通信技術は、マルチメディアコンテンツ、サービスおよびデータにアクセスするための人間中心の使用事例に対処する拡張モバイルブロードバンドと、レイテンシおよび信頼性についていくつかの仕様をもつ超高信頼低レイテンシ通信（URLLC）と、極めて多数の被接続デバイスおよび比較的少量の非遅延敏感な情報の送信を可能にすることができるマシブマシタイプ通信とを含むことができる。

【0005】

[0005]いくつかのワイヤレス通信技術では、ユーザ機器（UE）は、基地局との接続を確立するためにランダムアクセス手順を使用することができる。ランダムアクセス手順は、典型的には、接続を確立するためにUEと基地局との間で通信されるメッセージの4つのステップを含むことができる。最近の提案は、2ステップランダムアクセス手順を導入しており、ここで、UEは、共有ランダムアクセスオケージョン中にランダムアクセスプリアンブルとペイロードとを含む第1のメッセージを送信し、第1のメッセージを受信する基地局は、（たとえば、ランダムアクセスプリアンブルに対する）ランダムアクセス応答および/または競合解消情報（contention resolution information）を含む第2のメッセージを送信することができる。第1のメッセージは、メッセージのプリアンブル部分とペイロード部分との2つの別個の（たとえば、時間的）送信を含むことができる。

【発明の概要】

【0006】

[0006]以下で、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。

【0007】

[0007]一例によれば、ワイヤレス通信のための方法が提供される。本方法は、基地局から、1つまたは複数の同期信号ブロック（SSB）ビームの各々に関連付けられた複数のプリアンブルオケージョンと複数のペイロードオケージョンとを示す1つまたは複数の構成を受信することと、（たとえば、1つまたは複数のSSBビームのうちの）少なくとも1つのSSBビームのために、当該少なくとも1つのSSBビームに関連付けられた複数のプリアンブルオケージョンのうちの少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと複数のペイロードオケージョンのうちの少なくとも1つのペイロードオケージョンとを決定することと、少なくとも1つのプリアンブルオケージョン上で、ランダムアクセスプリアンブルを送信することと、少なくとも1つのペイロードオケージョン上で、ランダムアクセスプリアンブルに対応するペイロードを送信することを含む。

【0008】

[0008]別の例では、ワイヤレス通信のための方法は、ランダムアクセスメッセージのプリアンブルのプリアンブル構成期間を構成することと、ランダムアクセスメッセージのペイロードのペイロード構成期間を構成することと、プリアンブル構成期間とペイロード構成期間とに少なくとも部分的に基づいてランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することと、ランダムアクセスオケージョン構成期間に少なくとも部分的に基づいて、1つまたは複数のSSBビームに基づいてランダムアクセスメッセージを送信するための1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンに関連付けるための関連付け期間を決定することと、関連付け期間内の1つまたは複数のSSBビームに係する1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンのリソースを示す構成をユーザ機器（UE）に送信することを含む。

【0009】

[0009]さらなる一例では、ワイヤレス通信のための装置が提供され、本装置は、トランシーバと、命令を記憶するように構成されたメモリと、トランシーバおよびメモリに（たとえば、通信可能に、電子的に、動作可能に、または他の方法で）結合された1つまたは

10

20

30

40

50

複数のプロセッサとを含む。メモリは、本明細書で説明される方法の動作を実施するように１つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令を記憶する。別の態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供され、本装置は、本明細書で説明される方法の動作を実施するための手段を含む。また別の態様では、本明細書で説明される方法の動作を実施するように１つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを含むコンピュータ可読媒体が提供される。

【 0 0 1 0 】

[0010]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。しかしながら、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である。

10

【 0 0 1 1 】

[0011]開示される態様について、以下で、開示される態様を限定ではなく例示するために提供された添付の図面とともに説明され、ここにおいて、同様の名称は同様の要素を示す。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】[0012]本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信システムの一例を示す図。

20

【図 2】[0013]本開示の様々な態様による、UE の一例を示すブロック図。

【図 3】[0014]本開示の様々な態様による、基地局の一例を示すブロック図。

【図 4】[0015]本開示の様々な態様による、プリアンプルおよび／またはペイロードオケージョンを構成するための方法の一例を示すフローチャート。

【図 5】[0016]本開示の様々な態様による、ランダムアクセスメッセージを送信するためのプリアンプルおよび／またはペイロードオケージョンを決定するための方法の一例を示すフローチャート。

【図 6】[0017]本開示の様々な態様による、物理ランダムアクセスチャネル (P R A C H) 時間領域構成パラメータの一例を示す図。

【図 7】[0018]本開示の様々な態様による、ランダムアクセスメッセージを送信するためのシステムの一例を示す図。

30

【図 8】[0019]本開示の様々な態様による、構成されたランダムアクセスプリアンプルオケージョンとペイロードオケージョンとのためのリソース割振りの一例を示す図。

【図 9】[0020]本開示の様々な態様による、ランダムアクセスオケージョン構成の一例を示す図。

【図 10】[0021]本開示の様々な態様による、基地局とUE とを含むM I M O通信システムの一例を示すブロック図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

[0022]次に、図面を参照しながら様々な態様が説明される。以下の説明では、説明の目的で、１つまたは複数の態様の完全な理解を提供するために多数の具体的な詳細が記載される。しかしながら、そのような態様は、これらの具体的な詳細なしに実践され得ることが明らかであり得る。

40

【 0 0 1 4 】

[0023]説明される特徴は、概して、ランダムアクセスメッセージを送信するためのランダムアクセスオケージョンを構成することに関係し、ここで、ランダムアクセスメッセージは、２ステップランダムアクセス手順において送信するためのランダムアクセスプリアンプルおよびペイロードを含み得る。この点について、ランダムアクセスオケージョンは、２ステップランダムアクセス手順における第１のメッセージとして、ランダムアクセスプリアンプルを送信するためのプリアンプルオケージョンと、ペイロードを送信するため

50

のペイロードオケージョンとを含むことができる。ネットワークは、ユーザ機器（UE）のためのオケージョン情報を構成することができ、UEは、ペイロードをネットワークに送信するためのペイロードオケージョンと復調基準信号（DMRS）リソースとのうちの1つまたは複数とともにネットワークに送信するためのプリアンブルオケージョンとプリアンブルシーケンスとを選択することができる。一例では、（たとえば、第5世代（5G）新無線（NR）リリース15において定義されている）4ステップランダムアクセスチャネル（RACH）手順のための設計は、2ステップRACH手順が、時間および/または周波数において（たとえば、4ステップRACH手順のために定義または構成されている）4ステップRACH手順と同じ（または少なくともその一部分の）プリアンブルオケージョンを共有し得るように、2ステップRACH手順のために使用され得る。別の例では、2ステップRACH手順は、4ステップRACH手順とは別個のプリアンブルオケージョンで構成され得る。

10

【0015】

[0024]物理RACH（PRACH）スロット内で、時間領域プリアンブルオケージョンの数、およびプリアンブル送信の開始シンボルは、異なり得る。PRACHプリアンブルの時間領域構成は、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP（登録商標））技術仕様書（TS）38.211、セクション6.3.3.2において指定されているものと同様であり得る。リンクレベル品質と送信レイテンシとに関する仕様により、（たとえば、NRリリース15用に定義されている）4ステップRACHのためのすべてのプリアンブルオケージョンが、2ステップRACHランダムアクセスメッセージ送信に好適であり得るとは限らない。

20

【0016】

[0025]したがって、たとえば、2ステップRACHにおけるランダムアクセスメッセージのための構成ルールは、低い送信レイテンシと望ましいリンクレベル品質とを達成するように検討または指示され得る。たとえば、ランダムアクセスメッセージのプリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとは、各送信が、望ましい（たとえば、しきい値）リンクレベル品質をもつ（1つまたは複数の）同期信号ブロック（SSB）ビーム（本明細書ではSSBとも呼ばれる）の適切なセットに関連付けられ得るように、時間的に分散され得る。加えて、送信レイテンシを低減するために、時間的な近接度ベースの多重化が、プリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとのためにサポートされ得る。たとえば、ネットワークは、プリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンをいくつかのSSBビームに関連付けるための関連付け期間を構成することができる。加えて、UEは、SSBビームのリンク品質がしきい値を達成するかどうかを決定することができ、ランダムアクセスメッセージのプリアンブルとペイロードとを送信するためのしきい値送信レイテンシを達成するSSBビームに関連付けられた1つまたは複数のプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンを決定することができる。

30

【0017】

[0026]説明される特徴は、図1～図10を参照しながら以下でより詳細に提示される。

【0018】

40

[0027]本出願で使用されるとき、「コンポーネント」、「モジュール」、「システム」などの語は、限定はされないが、ハードウェア、ソフトウェア、ハードウェアとソフトウェアの組合せ、または実行中のソフトウェアなど、コンピュータ関連エンティティを含むものとする。たとえば、コンポーネントは、限定はされないが、プロセッサ上で実行されるプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行ファイル、実行スレッド、プログラム、および/またはコンピュータであり得る。例として、コンピューティングデバイス上で実行されているアプリケーションと、そのコンピューティングデバイスの両方が、コンポーネントであり得る。1つまたは複数のコンポーネントがプロセスおよび/または実行スレッド内に存在することができ、1つのコンポーネントが1つのコンピュータ上に配置され得、および/または2つ以上のコンピュータ間に分散され得る。加えて、これらのコンポー

50

ネットは、様々なデータ構造を記憶している様々なコンピュータ可読媒体から実行することができる。コンポーネントは、ローカルシステム中の別のコンポーネント、分散型システムと、および/またはインターネットなどのネットワークにわたって、信号を介して他のシステムと対話する1つのコンポーネントからのデータなど、1つまたは複数のデータパケットを有する信号などに従って、ローカルおよび/またはリモートプロセスを介して通信することができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア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、ソフトウェアモジュール、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

【0019】

[0028]本明細書で説明される技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、および他のシステムなどの様々なワイヤレス通信システムのために使用され得る。「システム」および「ネットワーク」という語は、しばしば互換的に使用され得る。CDMAシステムは、CDMA2000、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装し得る。CDMA2000は、IS-2000、IS-95、およびIS-856規格をカバーする。IS-2000リリース0およびAは、一般に、CDMA2000 1X、1Xなどと呼ばれる。IS-856(TIA-856)は、一般に、CDMA2000 1xEV-DO、高速パケットデータ(HRPD)などと呼ばれる。UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))と、CDMAの他の変形態とを含む。TDMAシステムは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))などの無線技術を実装し得る。OFDMAシステムは、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、発展型UTRA(E-UTRA)、IEEE802.11(Wi-Fi(登録商標))、IEEE802.16(WiMAX(登録商標))、IEEE802.20、Flash-OFDM(登録商標)などの無線技術を実装し得る。UTRAとE-UTRAとは、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)の一部である。3GPPロングタームエボリューション(LTE(登録商標))とLTEアドバンスド(LTE-A)とは、E-UTRAを使用するUMTSの新しいリリースである。UTRAと、E-UTRAと、UMTSと、LTEと、LTE-Aと、GSMとは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する団体からの文書に記載されている。CDMA2000とUMBとは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)と称する団体からの文書に記載されている。本明細書で説明される技法は、共有無線周波数スペクトル帯域を介したセルラー(たとえば、LTE)通信を含む、上述のシステムおよび無線技術、ならびに他のシステムおよび無線技術のために使用され得る。しかしながら、以下の説明では、例としてLTE/LTE-Aシステムについて説明し、以下の説明の大部分においてLTE用語が使用されるが、本技法は、LTE/LTE-A適用例以外に(たとえば、第5世代(5G)新無線(NR)ネットワークまたは他の次世代通信システムに)適用可能である。

20

30

【0020】

[0029]以下の説明は、例を提供するものであり、特許請求の範囲に記載される範囲、適用可能性、または例を限定するものではない。本開示の範囲から逸脱することなく、論じられる要素の機能および構成に変更が行われ得る。様々な例は、適宜に、様々な手順またはコンポーネントを省略、置換、または追加し得る。たとえば、説明される方法は、説明されるものとは異なる順序で実施されてよく、様々なステップが追加、省略、または組み合わせられてよい。また、いくつかの例に関して説明される特徴は、他の例において組み合わせられてよい。

40

【0021】

[0030]いくつかのデバイス、コンポーネント、モジュールなどを含むことができるシステムに関して、様々な態様または特徴が提示される。様々なシステムは、追加のデバイス

50

、コンポーネント、モジュールなどを含むことができ、および／または図に関して論じられるデバイス、コンポーネント、モジュールなどのすべてを含まなくてもよいことを理解および諒解されたい。これらの手法の組合せも使用されてよい。

【 0 0 2 2 】

[0031]図 1 は、ワイヤレス通信システムとアクセスネットワーク 1 0 0 との一例を示す図である。ワイヤレス通信システム（ワイヤレスワイドエリアネットワーク（WWAN）とも呼ばれる）は、基地局 1 0 2、UE 1 0 4、発展型パケットコア（EPC）1 6 0、および／または 5 G コア（5 GC）1 9 0 を含むことができる。基地局 1 0 2 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（低電力セルラー基地局）を含み得る。マクロセルは、基地局を含むことができる。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ことができる。一例では、基地局 1 0 2 はまた、本明細書でさらに説明されるように、gNB 1 8 0 を含み得る。一例では、ワイヤレス通信システムのいくつかのノードは、ランダムアクセス手順においてランダムアクセスメッセージを送信するためのランダムアクセスオケージョンを決定するためのモデム 2 4 0 と通信コンポーネント 2 4 2 とを有し得る。加えて、いくつかのノードは、本明細書で説明されるように、ランダムアクセスメッセージを送信するための、ランダムアクセスメッセージに対する応答メッセージを送信するための、などのリソースの使用を構成するかまたは他の方法で可能にするためのモデム 3 4 0 と構成コンポーネント 3 4 2 とを有し得る。UE 1 0 4 はモデム 2 4 0 と通信コンポーネント 2 4 2 とを有するものとして示され、基地局 1 0 2 / gNB 1 8 0 はモデム 3 4 0 と構成コンポーネント 3 4 2 とを有するものとして示されているが、これは、1 つの例示的な例であり、実質的に任意のノードまたはノードのタイプが、本明細書で説明される対応する機能を提供するためのモデム 2 4 0 および通信コンポーネント 2 4 2 ならびに／またはモデム 3 4 0 および構成コンポーネント 3 4 2 を含んでよい。

【 0 0 2 3 】

[0032]（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）と総称され得る）4 G L T E のために構成された基地局 1 0 2 は、バックホールリンク 1 3 2 を通して（たとえば、S1 インターフェースを使用して）EPC 1 6 0 とインターフェースし得る。（次世代RAN（NG-RAN）と総称され得る）5 G NR のために構成された基地局 1 0 2 は、バックホールリンク 1 8 4 を通して 5 GC 1 9 0 とインターフェースし得る。他の機能に加えて、基地局 1 0 2 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、ハンドオーバー、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中の 1 つまたは複数を実施し得る。基地局 1 0 2 は、バックホールリンク 1 3 4 を介して（たとえば、X2 インターフェースを使用して）互いに直接的または間接的に（たとえば、EPC 1 6 0 または 5 GC 1 9 0 を通して）通信し得る。バックホールリンク 1 3 4 は、ワイヤードまたはワイヤレスであり得る。

【 0 0 2 4 】

[0033]基地局 1 0 2 は、1 つまたは複数の UE 1 0 4 とワイヤレス通信し得る。基地局 1 0 2 の各々は、それぞれの地理的カバレッジエリア 1 1 0 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 1 1 0 があり得る。たとえば、スモールセル 1 0 2 ' は、1 つまたは複数のマクロ基地局 1 0 2 のカバレッジエリア 1 1 0 と重複するカバレッジエリア 1 1 0 ' 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は、異種ネットワークと呼ばれることがある。異種ネットワークはまた、限定加入者グループ（CSG）と呼ばれ得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（eN

10

20

30

40

50

B) (HeNB) を含み得る。基地局 102 と UE 104 との間の通信リンク 120 は、UE 104 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 UE 104 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 / UE 104 は、DL および / または UL 方向の送信のために使用される (たとえば、 x 個のコンポーネントキャリアのための) 最高で合計 $Y \times$ MHz のキャリアアグリゲーション中で割り振られるキャリアごとに、最高 Y MHz (たとえば、5、10、15、20、100、400 MHz など) の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。キャリアの割振りは、DL および UL に関して非対称であってよい (たとえば、UL よりも多いかまたは少ないキャリアが DL に割り振られてよい)。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。

10

【0025】

[0034] 別の例では、いくつかの UE 104 は、デバイス間 (D2D) 通信リンク 158 を使用して互いに通信し得る。D2D 通信リンク 158 は、DL / UL 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 (PSCCH) など、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、FlashLinQ、WiMedia、Bluetooth (登録商標)、ZigBee (登録商標)、IEEE 802.11 規格に基づく Wi-Fi、LTE、または NR など、様々なワイヤレス D2D 通信システムを介し得る。

20

【0026】

[0035] ワイヤレス通信システムは、5 GHz 無認可周波数スペクトル内で通信リンク 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、STA 152 / AP 150 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ネルアセスメント (CCA) を実施し得る。

30

【0027】

[0036] 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 AP 150 によって使用されるのと同じ 5 GHz 無認可周波数スペクトルを使用し得る。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強化し、および / またはアクセスネットワークの容量を増大させ得る。

【0028】

40

[0037] 基地局 102 は、スモールセル 102' であろうがラージセル (たとえば、マクロ基地局) であろうが、eNB、gNodeB (gNB)、または他のタイプの基地局を含み得る。gNB 180 などのいくつかの基地局は、UE 104 との通信において、従来のサブ 6 GHz スペクトル中で、ミリメートル波 (mmW) 周波数中で、および / または近 mmW 周波数で動作し得る。gNB 180 が mmW または近 mmW の周波数で動作するとき、gNB 180 は、mmW 基地局と呼ばれることがある。極高周波 (EHF) は、電磁スペクトル中の RF の一部である。EHF は、30 GHz ~ 300 GHz の範囲と、1 ミリメートルと 10 ミリメートルとの間の波長とを有する。その帯域中の電波はミリメートル波と呼ばれることがある。近 mmW は、100 ミリメートルの波長をもつ 3 GHz の周波数まで下方に延在し得る。超高周波 (SHF) 帯域は、3 GHz と 30 GHz との間

50

に延在し、センチメートル波とも呼ばれる。mmW / 近mmW無線周波数帯域を使用する通信は、極めて高い経路損失と短いレンジとを有する。mmW基地局180は、極めて高い経路損失と短いレンジ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。本明細書で言及される基地局102は、gNB180を含むことができる。
【0029】

[0038]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。

【0030】

[0039]5GC190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5GC190との間のシグナリングを処理する制御ノードであり得る。概して、AMF192は、QoSフローおよびセッション管理を提供することができる。(たとえば、1つまたは複数のUE104からの)ユーザインターネットプロトコル(IP)パケットは、UPF195を通して転送され得る。UPF195は、1つまたは複数のUEのためのUE IPアドレス割振り、ならびに他の機能を提供することができる。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)、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。

【0031】

[0040]基地局は、gNB、ノードB、発展型ノードB(eNB)、アクセスポイント、基地局トランシーバ局、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適切な用語で呼ばれることもある。基地局102は、UE104にEPC160または5GC190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)、衛星ラジオ、測位システム(たとえば、衛星、地上波)、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、ロボット、ドローン、工業/製造デバイス、ウェアラブルデバイス(たとえば、スマートウォッチ、スマート

10

20

30

40

50

衣類、スマートグラス、バーチャルリアリティゴーグル、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）、車両／移動体デバイス、メーター（たとえば、パーキングメーター、電気メーター、ガスメーター、水量計、フローメーター）、ガスパンプ、大型または小型キッチンアプライアンス、医療／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、または任意の他の同様の機能デバイスを含む。UE 104のうちのいくつかは、IoTデバイス（たとえば、メーター、ポンプ、モニタ、カメラ、工業／製造デバイス、アプライアンス、車両、ロボット、ドローンなど）と呼ばれることがある。IoT UEは、MTC／拡張MTC（CAT-M、Cat M1とも呼ばれるeMTC）UE、NB-IoT（CAT NB1とも呼ばれる）UE、ならびに他のタイプのUEを含み得る。本開示では、eMTCとNB-IoTとは、これらの技術から発展し得るか、またはそれらに基づき得る将来の技術を指し得る。たとえば、eMTCは、FeMTC（さらなるeMTC）、eFeMTC（さらなる拡張eMTC）、mMTC（マッシュMTC）などを含んでよく、NB-IoTは、eNB-IoT（拡張NB-IoT）、FeNB-IoT（さらなる拡張NB-IoT）などを含んでよい。UE 104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適切な用語で呼ばれることもある。

10

20

【0032】

[0041]一例では、構成コンポーネント342は、ランダムアクセスメッセージを送信するためのランダムアクセスオケージョンを構成することができる。たとえば、構成コンポーネント342は、プリアンプルオケージョンおよび／またはペイロードオケージョンがランダムアクセスメッセージを送信するために望ましいかどうかを決定するための1つまたは複数のしきい値をも含み得る、プリアンプルオケージョンおよび／またはペイロードオケージョンを構成することができる。一例では、通信コンポーネント242は、基地局102から1つまたは複数の構成を受信することができ、SSBビームに対応する1つまたは複数のプリアンプルオケージョンまたはペイロードオケージョンを決定することができ、これは、望ましい（たとえば、しきい値）信号品質を有する1つまたは複数のSSBビームに対応するオケージョンを決定することを含み得る。通信コンポーネント242はまた、望ましい信号品質を有し、および／またはしきい値送信レイテンシを達成するための時間間隔内にある、プリアンプルオケージョンとペイロードオケージョンとの1つまたは複数のペアを決定し得る。通信コンポーネント242は、2ステップランダムアクセス手順のランダムアクセスメッセージ中でプリアンプルおよび／または1つまたは複数のペイロードを送信するためのペアのうちの1つまたは複数を選択し得る。

30

【0033】

[0042]次に図2～図10を参照すると、態様は、本明細書で説明されるアクションまたは動作を実施し得る1つまたは複数のコンポーネントと1つまたは複数の方法とに関して描写され、ここで、破線の態様はオプションであり得る。図4～図5において以下で説明される動作は、特定の順序で、および／または例示的なコンポーネントによって実施されるものとして提示されるが、アクションの順序付けおよびアクションを実施するコンポーネントは、実装形態に応じて変更されてよいことを理解されたい。その上、以下のアクション、機能、および／または説明されるコンポーネントは、特別にプログラムされたプロセッサ、特別にプログラムされたソフトウェアを実行するプロセッサ、もしくはコンピュータ可読媒体によって、または説明されるアクションもしくは機能を実施することが可能なハードウェアコンポーネントおよび／もしくはソフトウェアコンポーネントの任意の他の組合せによって実施されてよいことを理解されたい。

40

【0034】

[0043]図2を参照すると、UE 104の実装形態の一例は、様々なコンポーネントを含

50

むことがあり、そのうちのいくつかは、上記ですでに説明されており、本明細書でさらに説明され、1つまたは複数のバス244を介して通信している1つまたは複数のプロセッサ212およびメモリ216ならびにトランシーバ202などのコンポーネントを含み、これらは、ランダムアクセスメッセージを送信するためのモデム240および/または通信コンポーネント242とともに動作し得る。

【0035】

[0044]一態様では、1つまたは複数のプロセッサ212は、1つまたは複数のモデムプロセッサを使用するモデム240を含むことができ、および/あるいはモデム240の一部であり得る。したがって、通信コンポーネント242に関係する様々な機能は、モデム240および/またはプロセッサ212中に含まれてよく、一態様では、単一のプロセッサによって実行され得るが、他の態様では、機能のうちの異なる機能が、2つ以上の異なるプロセッサの組合せによって実行されてもよい。たとえば、一態様では、1つまたは複数のプロセッサ212は、トランシーバ202に関連するモデムプロセッサ、またはベースバンドプロセッサ、またはデジタル信号プロセッサ、または送信プロセッサ、または受信機プロセッサ、またはトランシーバプロセッサのいずれか1つまたは任意の組合せを含んでよい。他の態様では、通信コンポーネント242に関連する1つまたは複数のプロセッサ212および/またはモデム240の機能のうちのいくつかは、トランシーバ202によって実施され得る。

【0036】

[0045]また、メモリ216は、本明細書で使用されるデータ、および/またはアプリケーション275もしくは通信コンポーネント242のローカルバージョン、および/または少なくとも1つのプロセッサ212によって実行されているその下位コンポーネントのうちの1つもしくは複数を記憶するように構成され得る。メモリ216は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、テープ、磁気ディスク、光ディスク、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、およびそれらの任意の組合せなど、コンピュータまたは少なくとも1つのプロセッサ212によって使用できる任意のタイプのコンピュータ可読媒体を含むことができる。一態様では、たとえば、メモリ216は、UE104が、通信コンポーネント242および/またはその下位コンポーネントのうちの1つまたは複数を実行するように少なくとも1つのプロセッサ212を動作させているとき、通信コンポーネント242および/またはその下位コンポーネントのうちの1つまたは複数を規定する1つまたは複数のコンピュータ実行可能コード、ならびに/あるいはそれらに関連するデータを記憶する非一時的コンピュータ可読記憶媒体であってよい。

【0037】

[0046]トランシーバ202は、少なくとも1つの受信機206と、少なくとも1つの送信機208とを含み得る。受信機206は、ハードウェアおよび/またはデータを受信するためにプロセッサによって実行可能なソフトウェアを含んでよく、コードは、命令を備え、メモリ(たとえば、コンピュータ可読媒体)に記憶される。受信機206は、たとえば、無線周波数(RF)受信機であってよい。一態様では、受信機206は、少なくとも1つの基地局102によって送信された信号を受信し得る。追加として、受信機206は、そのような受信信号を処理してよく、また、限定はされないが、Ec/Io、信号対雑音比(SNR)、基準信号受信電力(RSRP)、受信信号強度インジケータ(RSSI)などの信号の測定値を取得し得る。送信機208は、ハードウェアおよび/またはデータを送信するためにプロセッサによって実行可能なソフトウェアを含んでよく、コードは、命令を備え、メモリ(たとえば、コンピュータ可読媒体)に記憶される。送信機208の好適な例は、限定はされないが、RF送信機を含むことをし得る。

【0038】

[0047]その上、一態様では、UE104は、無線送信、たとえば、少なくとも1つの基地局102によって送信されるワイヤレス通信またはUE104によって送信されるワイヤレス送信を受信および送信するために、1つまたは複数のアンテナ265およびトランシーバ202と通信して動作し得る、RFフロントエンド288を含んでよい。RFフロ

10

20

30

40

50

ントエンド 288 は、1 つまたは複数のアンテナ 265 に接続されてよく、RF 信号を送信および受信するために、1 つまたは複数の低雑音増幅器 (LNA) 290 と、1 つまたは複数のスイッチ 292 と、1 つまたは複数の電力増幅器 (PA) 298 と、1 つまたは複数のフィルタ 296 とを含むことができる。

【0039】

[0048]一態様では、LNA 290 は、受信信号を所望の出力レベルにおいて増幅することができる。一態様では、各 LNA 290 は、指定された最小および最大利得値を有し得る。一態様では、RF フロントエンド 288 は、特定の LNA 290 とその指定された利得値とを、特定の適用例に対する所望の利得値に基づいて選択するために、1 つまたは複数のスイッチ 292 を使用し得る。

10

【0040】

[0049]さらに、たとえば、所望の出力電力レベルにおいて RF 出力の信号を増幅するために、1 つまたは複数の PA 298 が RF フロントエンド 288 によって使用され得る。一態様では、各 PA 298 は、指定された最小および最大利得値を有し得る。一態様では、RF フロントエンド 288 は、特定の PA 298 とその指定された利得値とを、特定の適用例に対する所望の利得値に基づいて選択するために、1 つまたは複数のスイッチ 292 を使用し得る。

【0041】

[0050]また、たとえば、受信信号をフィルタ処理して入力 RF 信号を取得するために、1 つまたは複数のフィルタ 296 が RF フロントエンド 288 によって使用され得る。同様に、一態様では、たとえば、それぞれのフィルタ 296 は、送信のための出力信号を生成するために、それぞれの PA 298 からの出力をフィルタ処理するために使用され得る。一態様では、各フィルタ 296 は、特定の LNA 290 および / または PA 298 に接続され得る。一態様では、RF フロントエンド 288 は、トランシーバ 202 および / またはプロセッサ 212 によって指定されるような構成に基づいて、指定されたフィルタ 296、LNA 290、および / または PA 298 を使用する送信経路または受信経路を選択するために、1 つまたは複数のスイッチ 292 を使用することができる。

20

【0042】

[0051]したがって、トランシーバ 202 は、RF フロントエンド 288 を介して 1 つまたは複数のアンテナ 265 を通してワイヤレス信号を送信および受信するように構成され得る。一態様では、トランシーバは、UE 104 が、たとえば、1 つまたは複数の基地局 102、あるいは 1 つまたは複数の基地局 102 に関連する 1 つまたは複数のセルと通信できるように、指定された周波数において動作するように同調され得る。一態様では、たとえば、モデム 240 は、UE 104 の UE 構成およびモデム 240 によって使用される通信プロトコルに基づいて、指定された周波数および電力レベルにおいて動作するようにトランシーバ 202 を構成することができる。

30

【0043】

[0052]一態様では、モデム 240 は、トランシーバ 202 を使用してデジタルデータが送られ受信されるように、デジタルデータを処理することおよびトランシーバ 202 と通信することができる、マルチバンドマルチモードのモデムであり得る。一態様では、モデム 240 は、マルチバンドであり、特定の通信プロトコル用の複数の周波数帯域をサポートするように構成され得る。一態様では、モデム 240 は、マルチモードであり、複数の動作ネットワークおよび通信プロトコルをサポートするように構成され得る。一態様では、モデム 240 は、指定されたモデム構成に基づいてネットワークからの信号の送信および / または受信を可能にするように、UE 104 の 1 つまたは複数のコンポーネント (たとえば、RF フロントエンド 288、トランシーバ 202) を制御することができる。一態様では、モデム構成は、モデムのモードと使用中の周波数帯域とに基づくことができる。別の態様では、モデム構成は、セル選択および / またはセル再選択の間にネットワークによって提供されるような、UE 104 に関連する UE 構成情報に基づくことができる。

40

【0044】

50

[0053]一態様では、通信コンポーネント 2 4 2 は、場合によっては、1 つまたは複数の S S B ビームに関連する 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを決定するために 1 つまたは複数の構成を取得および / または分析するための構成分析コンポーネント 2 5 2、パラメータを 1 つまたは複数のしきい値と比較することに基づいて 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョン（たとえば、プリアンブルオケージョンおよび / または 1 つもしくは複数のペイロードオケージョン）を選択するためのオケージョン決定コンポーネント 2 5 4、ならびに / あるいは 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを介して送信するためのプリアンブルを選択するためのプリアンブル選択コンポーネント 2 5 6 を含むことができる。

【 0 0 4 5 】

10

[0054]一態様では、プロセッサ 2 1 2 は、図 1 0 の U E に関連して説明されるプロセッサのうちの 1 つまたは複数に対応し得る。同様に、メモリ 2 1 6 は、図 1 0 の U E に関連して説明されるメモリに対応し得る。

【 0 0 4 6 】

[0055]図 3 を参照すると、基地局 1 0 2（たとえば、上記で説明されたような、基地局 1 0 2 および / または g N B 1 8 0）の実装形態の一例は、様々なコンポーネントを含むことがあり、そのうちのいくつかは、上記ですでに説明されているが、1 つまたは複数のバス 3 4 4 を介して通信している 1 つまたは複数のプロセッサ 3 1 2 およびメモリ 3 1 6 ならびにトランシーバ 3 0 2 などのコンポーネントを含み、これらは、ランダムアクセスメッセージを送信すること、ランダムアクセスメッセージに対する応答メッセージを送信することなどのためのリソースの使用をスケジュールするかまたは他の方法で可能にするために、モデム 3 4 0 および構成コンポーネント 3 4 2 とともに動作し得る。

20

【 0 0 4 7 】

[0056]トランシーバ 3 0 2 と、受信機 3 0 6 と、送信機 3 0 8 と、1 つまたは複数のプロセッサ 3 1 2 と、メモリ 3 1 6 と、アプリケーション 3 7 5 と、バス 3 4 4 と、R F フロントエンド 3 8 8 と、L N A 3 9 0 と、スイッチ 3 9 2 と、フィルタ 3 9 6 と、P A 3 9 8 と、1 つまたは複数のアンテナ 3 6 5 とは、上記で説明されたように、U E 1 0 4 の対応するコンポーネントと同じまたは同様であり得るが、U E 動作とは対照的に、基地局動作のために構成されるかまたは他の方法でプログラムされ得る。

【 0 0 4 8 】

30

[0057]一態様では、構成コンポーネント 3 4 2 は、場合によっては、ランダムアクセスオケージョンを 1 つまたは複数の S S B ビームに関連付けるための関連付けコンポーネント 3 5 2、ならびに / あるいはランダムアクセスメッセージを送信するために 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを使用すべきかどうかを決定することを容易にするための 1 つまたは複数のしきい値パラメータ値を決定するかまたは他の方法で定義するためのしきい値決定コンポーネントを含むことができる。

【 0 0 4 9 】

[0058]一態様では、プロセッサ 3 1 2 は、図 1 0 の基地局に関連して説明されるプロセッサのうちの 1 つまたは複数に対応し得る。同様に、メモリ 3 1 6 は、図 1 0 の基地局に関連して説明されるメモリに対応し得る。

40

【 0 0 5 0 】

[0059]図 4 は、ランダムアクセスオケージョンを構成するための方法 4 0 0 の一例のフローチャートを示す。一例では、基地局 1 0 2 は、図 1 と図 3 とにおいて説明されたコンポーネントのうちの 1 つまたは複数を使用して方法 4 0 0 において説明される機能を実施することができる。

【 0 0 5 1 】

[0060]方法 4 0 0 では、ブロック 4 0 2 において、ランダムアクセスメッセージのプリアンブルのプリアンブル構成期間、および / またはランダムアクセスメッセージのペイロードのペイロード構成期間を構成することができる。一態様では、構成コンポーネント 3 4 2 は、たとえば、（1 つまたは複数の）プロセッサ 3 1 2、メモリ 3 1 6、トランシー

50

パ 3 0 2 などとともに、ランダムアクセスメッセージのプリアンプルのプリアンプル構成期間、および / またはランダムアクセスメッセージのペイロードのペイロード構成期間を構成することができる。たとえば、構成コンポーネント 3 4 2 は、（たとえば、NR リリース 1 5 において定義されている R A C H 手順のためのプリアンプル構成期間を使用して）ワイヤレスネットワーク中の 4 ステップ R A C H 手順または他の R A C H 手順のために指定されたプリアンプル構成期間に基づいて、プリアンプル構成期間を構成することができる。たとえば、プリアンプル構成期間は、図 6 のパラメータ中で定義されている構成期間に対応し得る。

【 0 0 5 2 】

[0061] 図 6 は、P R A C H プリアンプルフォーマット、P R A C H プリアンプルを送信するためのオケージョンなどを定義するために可能な NR P R A C H 時間領域構成パラメータの例を示す。一例では、構成コンポーネント 3 4 2 は、NR リリース 1 5 P R A C H 構成期間のパラメータに基づいてプリアンプル構成期間のパラメータのうちのいくつかを決定し得、および / または決定されたパラメータを U E 1 0 4 に示し得る。また別の例では、プリアンプル構成期間は、NR リリース 1 5 P R A C H 構成期間とは別様に構成され得る。

【 0 0 5 3 】

[0062] 加えて、構成コンポーネント 3 4 2 は、プリアンプル構成期間に基づいてペイロード構成期間を構成することができ、ここで、ペイロード構成期間は、プリアンプル構成期間からの（またはその中の可能なプリアンプルオケージョンからの）指定された送信ギャップ内に生じ得る。加えて、構成コンポーネント 3 4 2 は、ペイロード送信の決定された長さに基づいて、ペイロード構成期間を構成することができる。追加の例では、構成コンポーネント 3 4 2 は、U E と通信するために構成された複信（duplexing）モード（たとえば、モードが周波数分割複信（F D D）であるか時分割複信（T D D）であるか）、U E と通信するために構成されたスロットフォーマット（たとえば、少なくとも複信モードが T D D である場合）、プリアンプルオケージョンの密度、2 ステップ R A C H および / または 4 ステップ R A C H 手順のために定義されたリソース割振りなどに基づいて、ペイロード構成期間を構成することができる。

【 0 0 5 4 】

[0063] 方法 4 0 0 では、ブロック 4 0 4 において、プリアンプル構成期間とペイロード構成期間とに少なくとも部分的に基づいてランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することができる。一態様では、関連付けコンポーネント 3 5 2 は、たとえば、プロセッサ 3 1 2、メモリ 3 1 6、トランシーバ 3 0 2、構成コンポーネント 3 4 2 などとともに、プリアンプル構成期間とペイロード構成期間とに少なくとも部分的に基づいてランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することができる。たとえば、関連付けコンポーネント 3 5 2 は、ランダムアクセスオケージョン構成期間を、プリアンプル構成期間とペイロード構成期間との最小公倍数として決定することができる。

【 0 0 5 5 】

[0064] 方法 4 0 0 では、ブロック 4 0 6 において、ランダムアクセスオケージョン構成期間に少なくとも部分的に基づいて、1 つまたは複数の S S B ビームに基づいてランダムアクセスメッセージを送信するための 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを関連付けるための関連付け期間を決定することができる。一態様では、関連付けコンポーネント 3 5 2 は、たとえば、（1 つまたは複数の）プロセッサ 3 1 2、メモリ 3 1 6、トランシーバ 3 0 2、構成コンポーネント 3 4 2 などとともに、ランダムアクセスオケージョン構成期間に少なくとも部分的に基づいて、1 つまたは複数の S S B ビームに基づいてランダムアクセスメッセージを送信するための 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを関連付けるための関連付け期間を決定することができる。たとえば、S S B ビーム（たとえば、S S / 物理ブロードキャストチャネル（P B C H）ブロック）を 2 ステップランダムアクセス手順のプリアンプルオケージョンとペイロードオケージョンとにマッピングするための関連付け期間 $T_{ssb-msgA}$ は、

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

【 数 1 】

$$N_{tx}^{ssb}$$

【 0 0 5 7 】

個のSSBビームが $T_{ssb - msg A}$ 内にプリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとに少なくとも1回マッピングされるような最小時間間隔として定義され得る。たとえば、 $T_{ssb - msg A}$ は、ランダムアクセスオケージョン（たとえば、プリアンブルオケージョンと1つまたは複数のペイロードオケージョンとのセット）の複数の構成期間を含むことができる。一例では、SSBビームとランダムアクセスオケージョンとの間の関連付けパターンは、 $T_{ssb - msg A}$ の関連付け期間内に変化しないことがある。加えて、たとえば、もしあれば、整数個の関連付け期間の後の何らかのSSBビームに関連付けられないプリアンブルオケージョンまたはペイロードオケージョンは、2ステップランダムアクセス送信のために使用されないことがある。1つの特定の例では、関連付けコンポーネント352は、以下の表に基づいて、関連付け期間を決定することができる（たとえば、関連付け期間内のランダムアクセスオケージョン構成期間の数を決定することを含み得る）。

【 0 0 5 8 】

【 表 1 】

ランダムアクセスオケージョン構成期間(ミリ秒)	関連付け期間 (ランダムアクセスオケージョン構成期間の数)
10	{1,2,4,8,16}
20	{1,2,4,8}
40	{1,2,4}
80	{1,2}
160	{1}

【 0 0 5 9 】

[0065]方法400では、ブロック408において、関連付け期間内の1つまたは複数のSSBビームに係る1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンのリソースを示す1つまたは複数の構成を送信することができる。一態様では、構成コンポーネント342は、たとえば、プロセッサ312、メモリ316、トランシーバ302などとともに、関連付け期間内の1つまたは複数のSSBビームに係る1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンのリソースを示す1つまたは複数の構成を（たとえば、UE104に）送信することができる。一例では、構成コンポーネント342は、システム情報（SI）、無線リソース制御（RRC）、または他のシグナリングを使用して1つまたは複数の構成を送信することができる。したがって、一例では、1つまたは複数の構成は、複数のUEにブロードキャストされ得る。たとえば、本明細書でさらに説明されるように、関連付けコンポーネント352は、プリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンが所与のSSBビームの関連付け期間内に入ると決定することに基づいて、どのプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンがどのSSBビームに関連付けられ得るかを決定することができる。構成コンポーネント342は、望ましいSSBビームにどのプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンが対応するかをUE104が決定するのを容易にするために、（たとえば、本明細書で説明されるように、1つまたは複数の関連付けパターンとして）この構成情報をUE104に送信することができる。一例では、構成は、本明細書でさらに説明されるように、SSBビームに対するプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンの明示的

インジケーション、プリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンをSSBビームに関連付けるために使用されるパラメータなどを含み得る。

【0060】

[0066]たとえば、方法400では、場合によってはブロック410において、少なくとも1つのSSBビームと1つまたは複数のプリアンブルオケージョンとの間の第1の関連付けパターン、および/あるいは少なくとも1つのSSBビームと1つまたは複数のペイロードオケージョンとの間の第2の関連付けパターンを決定することができる。一態様では、関連付けコンポーネント352は、たとえば、プロセッサ312、メモリ316、トランシーバ302、構成コンポーネント342などとともに、少なくとも1つのSSBビームと1つまたは複数のプリアンブルオケージョンとの間の第1の関連付けパターン、および/あるいは少なくとも1つのSSBビームと1つまたは複数のペイロードオケージョンとの間の第2の関連付けパターンを決定することができる。たとえば、関連付けコンポーネント352は、関連付け期間中に所与の1つまたは複数のSSBビームに関連付けられ得る1つまたは複数のプリアンブルオケージョンを決定することに基づいて、第1の関連付けパターンを決定することができる。これは、プリアンブルオケージョンを定義するパラメータ(たとえば、プリアンブルオケージョンのためのサブフレーム、スロット、またはシンボルのインデックス、スロットまたはサブフレーム内の開始シンボルインデックスなどであり得る、サブフレーム番号またはスロット番号またはシンボル番号を含む、プリアンブルオケージョンのタイミング)に基づくことができ、SSBビーム周期性と定義されたSSBビームパターンとに基づいてSSBビームを送信するための決定された時間に基づいて行うことができる。同様に、たとえば、関連付けコンポーネント352は、関連付け期間中に所与の1つまたは複数のSSBビームに関連付けられ得る1つまたは複数のペイロードオケージョンを決定することに基づいて、第2の関連付けパターンを決定することができる。一例では、ブロック408において構成を送信することにおいて、構成コンポーネント342は、UE104が、いくつかのSSBビームに関連付けられた(1つまたは複数の)プリアンブルオケージョンおよび/または(1つまたは複数の)ペイロードオケージョンを決定することを可能にするために、第1の関連付けパターンおよび/または第2の関連付けパターンのインジケーションを含み得る。たとえば、このインジケーションは、SSBまたはSSBビームインジケータもしくはインデックス(または複数のSSBインジケータもしくはインデックス)への(たとえば、NRリリース15において定義されている)P-RACH構成インデックスのマッピングを含み得る。別の例では、このインジケーションは、所与のP-RACH構成インデックスに対応するSSBまたはSSBビームインジケータもしくはインデックス(あるいは複数のSSBまたはSSBビームインジケータもしくはインデックス)のインジケーションなどを含むことができる。

【0061】

[0067]加えて、一例では、方法400では、場合によってはブロック412において、第1の関連付けパターンと第2の関連付けパターンとに基づいて1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを決定することができる。一態様では、関連付けコンポーネント352は、たとえば、プロセッサ312、メモリ316、トランシーバ302、構成コンポーネント342などとともに、第1の関連付けパターンと第2の関連付けパターンとに基づいて、1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを決定することができる。たとえば、関連付けコンポーネント352は、各ランダムアクセスオケージョンについて、関連付け期間内に(または少なくとも部分的にその中に)あることに基づいて1つまたは複数のSSBビームに関連付けられ得るプリアンブルオケージョンと1つまたは複数のペイロードオケージョンとを含むように、1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを決定することができる。いくつかの例では、関連付け期間中にSSBビームに関連付けられないプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンがあることがあり、一例では、構成コンポーネント342は、これらを他のRACH手順(たとえば、NRリリース15 RACH)のために構成し得る。一例では、ブロック408において構成を送信することにおいて、構成コンポーネント342は、UE104が、いくつかのS

10

20

30

40

50

S B ビームに関連付けられた 1 つまたは複数のランダムアクセスプリアンブル中の (1 つまたは複数の) プリアンブルオケージョンおよび / または (1 つまたは複数の) ペイロードオケージョンを決定することを可能にするために、 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンと、 S S B または (1 つまたは複数の) S S B ビームインジケータへの関連するマッピングとのインジケーション (あるいは、各ランダムアクセスオケージョンに関連付けられた 1 つまたは複数の S S B または S S B ビームインジケータのインジケーション) を含み得る。

【 0 0 6 2 】

[0068]加えて、一例では、方法 4 0 0 では、場合によってはブロック 4 1 4 において、 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを選択するためのしきい値信号品質および / またはしきい値送信レイテンシを決定することができる。一態様では、しきい値決定コンポーネント 3 5 4 は、たとえば、プロセッサ 3 1 2、メモリ 3 1 6、トランシーバ 3 0 2、構成コンポーネント 3 4 2 などとともに、 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを選択するためのしきい値信号品質および / またはしきい値送信レイテンシを決定することができる。たとえば、しきい値信号品質は、 2 ステップランダムアクセス手順の信頼性メトリックを達成することに関連する信号品質制約に対応し得る。同様に、しきい値送信レイテンシは、 2 ステップランダムアクセス手順のレイテンシおよびシグナリングオーバーヘッドメトリックを達成することに関連するレイテンシ制約に対応し得る。一例では、ブロック 4 0 8 において構成を送信することにおいて、構成コンポーネント 3 4 2 は、しきい値送信レイテンシを達成するために、どのペイロードオケージョンが、望ましい S S B ビームに対応するどのプリアンブルオケージョンとともに使用され得るかを U E 1 0 4 が決定することを可能にするために、 U E 1 0 4 が、望ましい S S B ビームおよび / またはしきい値送信レイテンシを決定することを可能にするためのしきい値信号品質のインジケーションを含み得る。

【 0 0 6 3 】

[0069]図 5 は、 2 ステップランダムアクセス手順においてランダムアクセスメッセージを送信する際にどの構成されたランダムアクセスオケージョンを使用すべきかを決定するための方法 5 0 0 の一例のフローチャートを示す。一例では、 U E 1 0 4 は、図 1 と図 2 とで説明されたコンポーネントのうちの 1 つまたは複数を使用して方法 5 0 0 において説明される機能を実施することができる。

【 0 0 6 4 】

[0070]方法 5 0 0 では、ブロック 5 0 2 において、 1 つまたは複数の S S B ビームに関連付けられた複数のプリアンブルオケージョンおよび / または複数のペイロードオケージョンを示す 1 つまたは複数の構成を受信することができる。一態様では、構成分析コンポーネント 2 5 2 は、たとえば、プロセッサ 2 1 2、メモリ 2 1 6、トランシーバ 2 0 2、通信コンポーネント 2 4 2 などとともに、 1 つまたは複数の S S B ビームに関連付けられた (たとえば、上記のブロック 4 0 6 に関して説明されたように、 1 つまたは複数の S S B ビームにマッピングされた) 複数のプリアンブルオケージョンおよび / または複数のペイロードオケージョンを示す 1 つまたは複数の構成を受信することができる。たとえば、構成分析コンポーネント 2 5 2 は、基地局 1 0 2 から S I および / または R R C シグナリング中で 1 つまたは複数の構成を受信することができる。一例では、構成分析コンポーネント 2 5 2 は、ネットワークから (たとえば、基地局 1 0 2 から)、 P R A C H 構成インデックスを含む構成を受信し得、それから、少なくともランダムアクセスメッセージのランダムアクセスプリアンブル部分を送信するためのプリアンブルオケージョンが決定され得る。説明されたように、一例では、 P R A C H 構成インデックスは、図 6 において説明されたものに対応し得、プリアンブルオケージョンのための他のタイミングパラメータは、 P R A C H 構成インデックスのプリアンブルフォーマットに基づいて決定され得る。追加の例が図 7 ~ 図 8 に示される。

【 0 0 6 5 】

[0071]図 7 は、 2 ステップランダムアクセス手順においてランダムアクセスメッセージ

を送信するためのシステム 700 の一例を示す。2 ステップ RACH を開始する前に、UE は、サービング gNB から SSB / システム情報ブロック (SIB) / 基準信号 (RS) を受信することができ、それを処理する。一例では、SIB は、ランダムアクセスオケージョンを決定すること、SSB を決定することなどに関係する情報を含み得る。たとえば、システム 700 は、gNB 102 との接続確立を要求するためのランダムアクセスメッセージを gNB 102 に送信することができる UE 104 を含む。この例では、gNB 102 は、SSB と、SIB と、RS 702 とを送信することができる。UE 104 は、704 において、ダウンリンク同期、システム情報復号および測定を実施することができる。UE 104 のバッファ中のデータと、UE 識別子と、システム情報とに基づいて、UE 104 は、本明細書ではランダムアクセスメッセージとも呼ばれるメッセージ A (msg A) を生成し、それを、好適な SSB ビームに関連付けられた RO 上で gNB に送信することができる。UE 104 は、msg A を、プリアンプル部分 706 およびペイロード部分 708 として送信することができる。場合によっては、msg A プリアンプル / ペイロードを受信し処理した後に、gNB 102 は、本明細書で説明されるように、RRC 状態と msg A の使用事例とに基づいて、ならびに / あるいは msg A の検出ステータス (たとえば、710 におけるプリアンプル部分および / または 712 におけるペイロード部分の検出 / 処理) に基づいてフォーマットされ得る、応答メッセージ (たとえば、msg B) を生成することができる。gNB 102 は、714 において、msg B を UE 104 に送信することができる。

【0066】

[0072] 図 8 は、プリアンプルオケージョンとペイロードオケージョンとのためのリソース割り振り 800 の一例を示す。たとえば、PRACH 構成インデックス (たとえば、msg A RO インデックス) に基づいて、プリアンプルオケージョンは、周波数リソースと時間リソースとを介して定義され得る。加えて、PRACH 構成インデックスまたは他の構成は、各プリアンプルオケージョンにおいて使用されるべき 1 つまたは複数のプリアンプルシーケンスインデックスを示すために使用され得る。したがって UE 104 は、本明細書でさらに説明されるように、プリアンプルオケージョンを選択することができ、プリアンプルオケージョンにおいて関連付けられたプリアンプルシーケンスを送信することができ、UE 104 はまた、プリアンプルオケージョンの後に少なくとも送信ギャップ (Tx ギャップ) を生じる、ランダムアクセスメッセージのペイロード部分を送信するための 1 つまたは複数のペイロードオケージョンを選択することができる。一例では、UE 104 は、ランダムアクセスメッセージのペイロード部分を送信するための複数のペイロードオケージョンを選択することができる。一例では、ペイロードオケージョンは、リソース割り振り 800 に示されているように、送信ギャップの後に生じると決定され得、周波数において分散され得る。

【0067】

[0073] しかしながら、説明されたように、構成されたプリアンプルオケージョン / ペイロードオケージョンのすべてが、2 ステップ RACH 手順の信頼性およびレイテンシ要件を満たすのに好適であり得るとは限らない。したがって、一例では、プリアンプルオケージョンおよび / またはペイロードオケージョンは、(たとえば、上記で説明されたように、ネットワークまたは基地局 102 によって) 1 つまたは複数の SSB ビームに特に関連付けられ得、構成分析コンポーネント 252 は、UE 104 が、所与の SSB ビームのために、関連するプリアンプルオケージョンおよび / またはペイロードオケージョンを決定することを可能にするための、関連付けのインジケーションをもつ構成を受信することができる。一例では、1 つまたは複数の構成は、ランダムアクセスオケージョンに関連付けられた 1 つまたは複数の SSB ビーム (または SSB ビームの断片) の第 1 の数、および / あるいはランダムアクセスオケージョンごとの SSB ビームごとのランダムアクセスプリアンプル (たとえば、競合ベースのランダムアクセス (CBRA) プリアンプルシーケンス) の第 2 の数を示す構成を含み得、ここで、ランダムアクセスオケージョンは、プリアンプルオケージョンおよび / あるいは 1 つまたは複数のペイロードオケージョンを含み

得る。

【0068】

[0074]一例では、ランダムアクセスオケージョン (msg A オケージョンとも呼ばれる) は、構成期間 $T_{msg A}$ 内の msg A のプリアンブルおよびペイロード送信のために割り振られた時間および周波数リソースとして定義され得る。一例では、msg A の構成は、説明されたように、時間的に msg A オケージョンマッピングを分散させることを含むことができる。たとえば、 $T_{ssb} - T_{msg A}$ によって与えられる msg A 関連付け期間に対する SSB ビーム内で、上記で説明されたように、msg A オケージョンは、各 msg A 送信が SSB ビームの適切なセットに関連付けられ得るように、時間的に分散され得る。一例では、構成分析コンポーネント 252 は、説明されたように、基地局 102 から (たとえば、1 つまたは複数の関連付けパターンとして) 構成中で与えられ得る、1 つの msg A オケージョンに関連付けられた SSB ビームの数 N_{step} と、msg A オケージョンごとの SSB ビームごとの CBRA プリアンブルの数 L_{step} とを受信および / または分析することができる。

10

【0069】

[0075]方法 500 では、場合によってはブロック 504 において、少なくとも 1 つの SSB ビームに関連するリンク品質を評価することができる。一態様では、オケージョン決定コンポーネント 254 は、たとえば、プロセッサ 212、メモリ 216、トランシーバ 202、通信コンポーネント 242 などとともに、少なくとも 1 つの SSB ビームに関連するリンク品質を評価することができる。たとえば、オケージョン決定コンポーネント 254 は、SSB ビームが、(たとえば、逆ビームを使用して) プリアンブル部分および / またはペイロード部分を含み得るランダムアクセスメッセージを送信するために望ましいかどうかを決定するために、基地局 102 から受信された 1 つまたは複数の SSB ビームのリンク品質を評価することができる。一例では、オケージョン決定コンポーネント 254 は、リンク品質がしきい値信号品質を達成するかどうかを決定することができる。一例では、しきい値信号品質は、上記で説明されたように、基地局 102 から構成中で受信され得る。たとえば、リンク品質がしきい値信号品質を達成した場合、オケージョン決定コンポーネント 254 は、SSB ビームを、ランダムアクセスメッセージを送信するために望ましいものとして決定することができる。

20

【0070】

[0076]方法 500 では、ブロック 506 において、少なくとも 1 つの SSB ビームのために、少なくとも 1 つの SSB ビームに関連付けられた少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンおよび / または少なくとも 1 つのペイロードオケージョンを決定することができる。一態様では、オケージョン決定コンポーネント 254 は、たとえば、プロセッサ 212、メモリ 216、トランシーバ 202、通信コンポーネント 242 などとともに、少なくとも 1 つの SSB ビームのために、少なくとも 1 つの SSB ビームに関連付けられた少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンおよび / または少なくとも 1 つのペイロードオケージョンを決定することができる。たとえば、オケージョン決定コンポーネント 254 は、少なくとも 1 つの SSB ビームに関連付けられたプリアンブルオケージョンのセットおよび / またはペイロードオケージョンのセットを決定することができる。一例では、これは、(たとえば、ブロック 502 において) 基地局から受信された 1 つまたは複数の構成に基づいて、SSB ビームに関連付けられたプリアンブルオケージョンのセットおよび / またはペイロードオケージョンのセットを決定することを含み得る。たとえば、オケージョン決定コンポーネント 254 は、しきい値を満たすリンク品質または受信信号品質に関連付けられた少なくとも 1 つの SSB ビームに関連付けられたプリアンブルオケージョンのセットを決定することができる (ならびに / あるいは、プリアンブルオケージョンおよび / または少なくとも 1 つの SSB ビームに関連付けられたペイロードオケージョンのセットを決定し得る)。

30

40

【0071】

[0077]上記で説明された例では、 $N_{step} < 1$ の場合、オケージョン決定コンポー

50

ネット 254 は、時間領域において連続する $1/N_{2step}$ 個の $msgA$ オケージョンと、連続するシーケンスインデックスをもつ L_{2step} 個のプリアンブルとにマッピングされた 1 つの SSB ビームを決定することができる。 $N_{2step} \geq 1$ の場合、オケージョン決定コンポーネント 254 は、 $msgA$ オケージョンと、 N_{2step} 個のビーム（たとえば、 $L_{2step} * n / N_{2step}$ で開始するプリアンブルシーケンスサブセットにマッピングされた第 n の SSB ビーム、 $n = 0, 1, \dots, N_{2step} - 1$ ）間で（たとえば、一様に）スプリットされた連続するシーケンスインデックスをもつ L_{2step} 個のプリアンブルとにマッピングされた N_{2step} 個の SSB ビームを決定することができる。一例では、オケージョン決定コンポーネント 254 は、この点について、すべての SSB ビームのマッピングを決定することができる。別の例では、オケージョン決定コンポーネント 254 は、この点について、しきい値信号品質を達成するリンク品質を有すると決定された少なくとも 1 つの SSB ビームのマッピングを決定することができる。加えて、オケージョン決定コンポーネント 254 は、上記で説明されたように、および本明細書でさらに説明されるように、異なるペイロード（たとえば、 $PUSCH$ ）オケージョンに対して、異なるプリアンブルオケージョンまたはプリアンブルシーケンスサブセットのマッピングを決定することができる。いずれの場合も、オケージョン決定コンポーネント 254 は、本明細書でさらに説明されるように、 $UE104$ がランダムアクセスプリアンブルおよび/または対応するペイロード（たとえば、 $PUSCH$ ）を送信するために使用することができる、少なくとも 1 つの SSB に関係する少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンと少なくとも 1 つのペイロードオケージョンとを決定することができる。少なくとも 1 つの SSB に対応するプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンの選択は、1 つまたは複数の他のパラメータまたは決定に基づき得る。

【0072】

[0078]さらに、一例では、ブロック 502 において受信された 1 つまたは複数の構成は、タイプ A および/またはタイプ B $PUSCH$ マッピングをサポートするためのペイロードオケージョンを指定することができる。ここで、タイプ A およびタイプ B $PUSCH$ は、 NR リリース 15 において定義されているようなものであり得る。たとえば、異なるタイプは、異なる $DMRS$ タイプまたはパラメータを有する $PUSCH$ に対応することができる（たとえば、タイプ A $PUSCH$ は、スロットの第 3 または第 4 のシンボルなど、固定シンボル中の $DMRS$ ロケーションを有することができる。ここで、タイプ B $PUSCH$ は、 $PUSCH$ 割振りの第 1 のシンボルなど、他の固定シンボル中の $DMRS$ ロケーションを有することができる）。この例では、1 つまたは複数の構成は、ペイロード、ノーマルサイクリックプレフィックス (CP) および/または拡張 CP などのためのスロットおよび/またはミニスロット送信を指定するかまたは他の方法でサポートする（もしくははそれのサポートを示す）ことができる。加えて、たとえば、構成は、 $msgA$ プリアンブルオケージョンと $msgA$ 構成期間とに応じて、タイプ A $msgA$ $PUSCH$ オケージョンとタイプ B $msgA$ $PUSCH$ オケージョンとの異なる比を指定し得る。いずれの場合も、ブロック 506 においてプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンを決定することは、スロットまたはミニスロットベース、ノーマル CP または拡張 CP などである、タイプ A またはタイプ B $PUSCH$ 送信に対応するオケージョンを決定することを含み得る。

【0073】

[0079]また別の例では、オケージョン決定コンポーネント 254 は、（たとえば、ブロック 504 において評価されるように）しきい値信号品質を達成するリンク品質を有すると決定された SSB ビームに関連付けられたか、（しきい値信号品質を同じく達成する）最高のリンク品質を有すると決定された SSB ビームに関連付けられたか、最高のリンク品質をもつ SSB ビームのサブセットに関連付けられたか、または何らかの他の基準での、少なくとも 1 つのプリアンブルオケージョンおよび/または少なくとも 1 つのペイロードオケージョンを決定することができる。一例では、この点について、オケージョン決定コンポーネント 254 は、上記で説明されたように、および本明細書でさらに説明される

ように、1つまたは複数のSSBビームに係る複数の可能なプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンを決定し得、1つまたは複数の基準に基づいて少なくとも1つのプリアンブルオケージョンおよび/またはペイロードオケージョンを選択し得る。

【0074】

[0080]方法500では、場合によってはブロック508において、少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと少なくとも1つのペイロードオケージョンとの間の時間間隔を測定し、しきい値送信レイテンシと比較することができる。一態様では、オケージョン決定コンポーネント254は、たとえば、プロセッサ212、メモリ216、トランシーバ202、通信コンポーネント242などとともに、少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと少なくとも1つのペイロードオケージョンとの間の時間間隔を測定し、時間間隔をしきい値送信レイテンシと比較することができる。たとえば、オケージョン決定コンポーネント254は、2ステップランダムアクセス手順のレイテンシ要件を満たしながらランダムアクセスメッセージを送信するために一緒に使用され得るプリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとを決定するために、比較を実施することができる。この点について、オケージョン決定コンポーネント254は、(たとえば、ブロック506において上記で説明されたように)望ましいSSBビームに関連付けられると決定された複数のプリアンブルオケージョンおよびペイロードオケージョンの各々、複数の望ましいSSBビームに関連付けられると決定された複数のプリアンブルオケージョンおよびペイロードオケージョンの各々などの時間間隔を比較することができる。

【0075】

[0081]方法500では、場合によってはブロック510において、しきい値信号品質またはしきい値送信レイテンシのうちの少なくとも1つを満たす少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと少なくとも1つのペイロードオケージョンとの1つまたは複数のペアを決定することができる。一態様では、オケージョン決定コンポーネント254は、たとえば、プロセッサ212、メモリ216、トランシーバ202、通信コンポーネント242などとともに、しきい値信号品質またはしきい値送信レイテンシのうちの少なくとも1つを満たす少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと少なくとも1つのペイロードオケージョンとの1つまたは複数のペアを決定することができる。説明されたように、オケージョン決定コンポーネント254は、プリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとの1つまたは複数のペアを、1つまたは複数の望ましいSSBビームに係るプリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとのセットとして決定することができ、次いで、しきい値送信レイテンシを達成することを可能にするセット中のプリアンブルオケージョンと1つまたは複数のペイロードオケージョンとのペアを決定することができる。

【0076】

[0082]たとえば、この点について、オケージョン決定コンポーネント254は、プリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとの近接度ベースの多重化を決定することができる。たとえば、msgAプリアンブルオケージョン(ランダムアクセスプリアンブルオケージョン(RO)とも呼ばれる)は、それらの時間オケージョンに基づいて異なるグループ(たとえば、第1のROグループ、第2のROグループなど)中に区分され得る。より低いレイテンシを達成するために、ペイロードオケージョン(たとえば、msgAPUSCHオケージョン)は、同じ構成期間内の(時間的に)最も近いmsgAプリアンブルオケージョンと時分割多重化され得る。一例が図9に示される。

【0077】

[0083]図9は、ランダムアクセスオケージョン構成900の一例を示す。この例では、構成期間Kは、5つのmsgAプリアンブルオケージョン(RO#0~#4)を有し、構成期間(K+1)は、4つのmsgAプリアンブルオケージョン(RO#0~#3)を有する。オケージョン決定コンポーネント254は、時間オケージョンに従って、同じ構成期間内のmsgAプリアンブルオケージョンを、異なるROグループ中に区分することが

できる。各 $msg A$ 構成期間内で、第 n の RO グループのために構成された $msg A$ $PUSCH$ オペレーションは、第 $(n+1)$ のグループのために構成された $msg A$ $PUSCH$ オペレーションに先行することができ、第 n の RO グループのために構成された $msg A$ $PUSCH$ オペレーションは、第 $(n+1)$ の RO グループまでに終了し得る。たとえば、構成期間 K 中の第 n の RO グループのための $PUSCH$ オペレーションは、リソース 902 中にあり得る。加えて、たとえば、構成期間 K 中の第 $(n+1)$ の RO グループのための $PUSCH$ オペレーションは、リソース 904 中にあり得る。加えて、たとえば、構成期間 $K+1$ 中の第 n の RO グループのための $PUSCH$ オペレーションは、リソース 906 中にあり得る。加えて、たとえば、構成期間 $K+1$ 中の第 $(n+1)$ の RO グループのための $PUSCH$ オペレーションは、リソース 908 中にあり得る。一例では、オペレーション決定コンポーネント 254 は、プリアンブルオペレーションの RO グループと、 RO グループに対応する $PUSCH$ リソースとに基づいて、所与のプリアンブルオペレーションのためのペイロードオペレーションを決定することができる。

【0078】

[0084]方法 500 では、ブロック 512 において、少なくとも1つのプリアンブルオペレーション上で、ランダムアクセスプリアンブルを送信することができ、および/または少なくとも1つのペイロードオペレーション上で、ランダムアクセスプリアンブルに対応するペイロードを送信することができる。一態様では、通信コンポーネント 242 は、たとえば、プロセッサ 212 、メモリ 216 、トランシーバ 202 などとともに、2ステップランダムアクセス手順において、少なくとも1つのプリアンブルオペレーション上で、ランダムアクセスプリアンブルを送信することができ、および/または少なくとも1つのペイロードオペレーション上で、ランダムアクセスプリアンブルに対応するペイロードを送信することができる。一例では、プリアンブル選択コンポーネント 256 は、プリアンブルオペレーションに基づいて送信するためのランダムアクセスプリアンブルを選択することができる。

【0079】

[0085]たとえば、プリアンブル選択コンポーネント 256 は、たとえば、ブロック 502 において受信された1つまたは複数の構成中で、プリアンブルオペレーションに関連付けられたプリアンブルシーケンスを決定することができ、通信コンポーネント 242 は、プリアンブルオペレーションのリソース（たとえば、時間および周波数リソース）を介してプリアンブルシーケンスを送信することができる。一例では、説明されたように、プリアンブル選択コンポーネント 256 は、プリアンブルオペレーションに関連付けられた連続するシーケンスインデックスをもつ1つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルを決定することができる。たとえば、上記で説明されたように、プリアンブルオペレーションに関係する SSB ビームは、時間領域において連続する $1/N_{2step}$ 個の $msg A$ オペレーションと、連続するシーケンスインデックスをもつ L_{2step} 個のプリアンブルとにマッピングされ得るか、または N_{2step} 個の SSB ビームは、 $msg A$ オペレーションと、 N_{2step} 個のビーム間で（たとえば、一様に）スプリットされた連続するシーケンスインデックスをもつ L_{2step} 個のプリアンブルとにマッピングされ得る。このようにして、決定されたプリアンブルオペレーションおよび/または SSB ビームに基づいて、通信コンポーネント 242 は、送信されるべきプリアンブルシーケンスを決定することができる。

【0080】

[0086]その上、一例では、通信コンポーネント 242 は、2ステップランダムアクセス手順の一部として送信されると決定された $PUSCH$ および/または $DMRS$ としてペイロードを送信することができる。加えて、これは、タイプ A またはタイプ B $PUSCH$ などとして、ノーマル CP または拡張 CP を使用して、ペイロードオペレーションのスロットまたはミニスロット中でプリアンブルまたはペイロードを送信することを含み得る。

【0081】

[0087]図 10 は、基地局 102 と UE 104 とを含む $MIMO$ 通信システム 1000 のブロック図である。 $MIMO$ 通信システム 1000 は、図 1 を参照しながら説明されたワ

10

20

30

40

50

イヤレス通信アクセスネットワーク 100 の態様を示し得る。基地局 102 は、図 1 を参照しながら説明された基地局 102 の態様の一例であり得る。基地局 102 は、アンテナ 1034 および 1035 を装備し得、UE 104 は、アンテナ 1052 および 1053 を装備し得る。MIMO 通信システム 1000 において、基地局 102 は、同時に複数の通信リンクを介してデータを送ることが可能であり得る。各通信リンクは「レイヤ」と呼ばれることがあり、通信リンクの「ランク」は、通信のために使用されるレイヤの数を示し得る。たとえば、基地局 102 が 2 つの「レイヤ」を送信する 2×2 の MIMO 通信システムでは、基地局 102 と UE 104 との間の通信リンクのランクは 2 である。

【0082】

[0088] 基地局 102 において、送信 (Tx) プロセッサ 1020 は、データソースからデータを受信し得る。送信プロセッサ 1020 は、データを処理し得る。送信プロセッサ 1020 はまた、制御シンボルまたは基準シンボルを生成し得る。送信 MIMO プロセッサ 1030 は、適用可能な場合、データシンボル、制御シンボル、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) を実施し得、送信変調器 / 復調器 1032 および 1033 に出力シンボルストリームを提供し得る。各変調器 / 復調器 1032 ~ 1033 は、出力サンプルストリームを取得するために、(たとえば、OFDM などのために) それぞれの出力シンボルストリームを処理し得る。各変調器 / 復調器 1032 ~ 1033 はさらに、DL 信号を取得するために、出力サンプルストリームを処理 (たとえば、アナログに変換、増幅、フィルタ処理、およびアップコンバート) し得る。一例では、変調器 / 復調器 1032 および 1033 からの DL 信号は、それぞれ、アンテナ 1034 および 1035 を介して送信されてよい。

【0083】

[0089] UE 104 は、図 1 ~ 図 2 を参照しながら説明された UE 104 の態様の一例であり得る。UE 104 において、UE アンテナ 1052 および 1053 は、基地局 102 から DL 信号を受信し得、それぞれ、変調器 / 復調器 1054 および 1055 に受信信号を提供し得る。各変調器 / 復調器 1054 ~ 1055 は、入力サンプルを取得するために、それぞれの受信信号を調整 (たとえば、フィルタ処理、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化) し得る。各変調器 / 復調器 1054 ~ 1055 はさらに、受信されたシンボルを取得するために、(たとえば、OFDM などのために) 入力サンプルを処理し得る。MIMO 検出器 1056 は、変調器 / 復調器 1054 および 1055 から受信されたシンボルを取得し、適用可能な場合、受信されたシンボルに対して MIMO 検出を実施し、検出されたシンボルを提供し得る。受信 (Rx) プロセッサ 1058 は、検出されたシンボルを処理 (たとえば、復調、デインターリーブ、および復号) し、UE 104 のための復号されたデータをデータ出力に提供し、復号された制御情報をプロセッサ 1080 またはメモリ 1082 に提供し得る。

【0084】

[0090] プロセッサ 1080 は、いくつかの場合には、通信コンポーネント 242 をインスタンス化するために記憶された命令を実行し得る (たとえば、図 1 および図 2 参照)。

【0085】

[0091] アップリンク (UL) 上で、UE 104 において、送信プロセッサ 1064 は、データソースからデータを受信し、処理し得る。送信プロセッサ 1064 はまた、基準信号のための基準シンボルを生成し得る。送信プロセッサ 1064 からのシンボルは、適用可能な場合、送信 MIMO プロセッサ 1066 によってプリコードされ、(たとえば、SC-FDMA などのために) 変調器 / 復調器 1054 および 1055 によってさらに処理され、基地局 102 から受信された通信パラメータに従って基地局 102 に送信され得る。基地局 102 において、UE 104 からの UL 信号は、アンテナ 1034 および 1035 によって受信され、変調器 / 復調器 1032 および 1033 によって処理され、適用可能な場合、MIMO 検出器 1036 によって検出され、受信プロセッサ 1038 によってさらに処理されてよい。受信プロセッサ 1038 は、復号されたデータを、データ出力およびプロセッサ 1040 またはメモリ 1042 に提供し得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

[0092]プロセッサ 1 0 4 0 は、いくつかの場合には、構成コンポーネント 3 4 2 をインスタンス化するために記憶された命令を実行し得る（たとえば、図 1 および図 3 参照）。

【 0 0 8 7 】

[0093]U E 1 0 4 のコンポーネントは、ハードウェアにおいて適用可能な機能の一部または全部を実施するように適合された 1 つまたは複数の A S I C を用いて、個別にまたはまとめて実装されてよい。言及されたモジュールの各々は、M I M O 通信システム 1 0 0 0 の動作に関係する 1 つまたは複数の機能を実施するための手段であってよい。同様に、基地局 1 0 2 のコンポーネントは、ハードウェアにおいて適用可能な機能の一部または全部を実施するように適合された 1 つまたは複数の A S I C を用いて、個別にまたはまとめて実装されてよい。言及されたコンポーネントの各々は、M I M O 通信システム 1 0 0 0 の動作に関係する 1 つまたは複数の機能を実施するための手段であってよい。

10

【 0 0 8 8 】

[0094]添付の図面に関して上述された上記の発明を実施するための形態は、例を記載し、実装され得るかまたは特許請求の範囲内に入る例のみを表すとは限らない。「例」という語は、この説明において使用されるとき、「例、事例、または例示の働きをすること」を意味し、「好ましい」または「他の例よりも有利な」を意味しない。発明を実施するための形態は、記載された技法の理解を与える目的で具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの技法は、これらの具体的な詳細なしに実践されてよい。いくつかの事例では、説明した例の概念を不明瞭にすることを回避するために、よく知られている構造および装置がブロック図の形態で示されている。

20

【 0 0 8 9 】

[0095]情報および信号は、様々な異なる技術および技法のうちのいずれかを使用して表されてよい。たとえば、上記の説明全体にわたって参照され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁気粒子、光場もしくは光学粒子、コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータ実行可能コードもしくは命令、またはそれらの任意の組合せによって表されてよい。

【 0 0 9 0 】

[0096]本明細書の開示に関して説明された様々な例示的なブロックおよびコンポーネントは、限定はされないが、プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (D S P)、A S I C、F P G A もしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェアコンポーネント、または本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せなど、特別にプログラムされたデバイスを用いて実装または実施されてよい。特別にプログラムされたプロセッサはマイクロプロセッサであってよいが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってよい。特別にプログラムされたプロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、D S P とマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、D S P コアと連携する 1 つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装されてよい。

30

【 0 0 9 1 】

[0097]本明細書で説明される機能は、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。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装された場合、機能は、1 つまたは複数の命令またはコードとして、非一時的コンピュータ可読媒体に記憶されてよく、または非一時的コンピュータ可読媒体を介して送信されてよい。他の例および実装形態は、本開示および添付の特許請求の範囲の範囲および趣旨内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質に起因して、上記で説明された機能は、特別にプログラムされたプロセッサによって実行されるソフトウェア、ハードウェア、ハードワイヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せを使用して実装され得る。機能を実装する特徴はまた、機能の部分が異なる物理的口ケーションにおいて実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置されてよい。その上、「または」という語は、排他

40

50

的な「または」ではなく、包括的な「または」を意味するものとする。すなわち、別段に規定されていない限り、または文脈から明らかでない限り、たとえば、「XはAまたはBを採用する」という句は、自然包括的並べ替えのいずれかを意味するものである。すなわち、たとえば「XはAまたはBを採用する」という句は、以下のインスタンスのいずれかによって満足される：XはAを採用する、XはBを採用する、またはXはAとBの両方を採用する。また、特許請求の範囲の中を含めて本明細書で使用されるとき、「のうちの少なくとも1つ」で終わる項目の列挙の中で使用される「または」は、たとえば、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」という列挙がAまたはBまたはCまたはA BまたはA CまたはB CまたはA B C（AおよびBおよびC）を意味するような選言的列挙を示す。
【0092】

10

[0098]コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスされることが可能な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、コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM（登録商標）、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用もしくは専用コンピュータ、または汎用もしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備え得る。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL）、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は媒体の定義の中に含まれる。本明細書で使用するディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（disc）（CD）、レーザーディスク（登録商標）（disc）、光ディスク（disc）、デジタル多用途ディスク（disc）（DVD）、フロッピー（登録商標）ディスク（disk）、およびBlu-ray（登録商標）ディスク（disc）を含み、ここで、ディスク（disk）は通常、データを磁的に再生し、ディスク（disc）は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

20

30

【0093】

[0099]本開示の前述の説明は、当業者が本開示を作成または使用することを可能にするために提供される。本開示の様々な修正は当業者には容易に明らかになり、本明細書で定義される共通原理は、本開示の趣旨または範囲から逸脱することなく、他の変形形態に適用されてよい。さらに、説明される態様および/または実施形態の要素は、単数形で説明または特許請求されていることがあるが、単数形への限定が明示的に述べられていない限り、複数形が企図される。追加として、任意の態様および/または実施形態の全部または一部は、別段に記載されていない限り、任意の他の態様および/または実施形態の全部または一部とともに利用されてよい。したがって、本開示は、本明細書で説明した例および設計に限定されるべきでなく、本明細書で開示される原理および新規の特徴に一致する最も広い範囲を与えられるべきである。

40

【0094】

以下で、本発明のさらなる例の概観が提供される。

【0095】

1. ワイヤレス通信の方法であって、

基地局から、1つまたは複数の同期信号ブロック（SSB）ビームの各々に関連付けられた複数のプリアンブルオケージョンと複数のペイロードオケージョンとを示す1つまたは複数の構成を受信することと、

1つまたは複数のSSBビームのうちの少なくとも1つのSSBビームに関連するリンク品質を、ランダムアクセスプリアンブルをどれで送信すべきかに基づき前記少なくとも

50

1つのSSBビームを測定することによって、評価することと、

前記少なくとも1つのSSBビームのために、および前記リンク品質がしきい値信号品質を満たすと決定することに基づいて、前記少なくとも1つのSSBビームに関連付けられた前記複数のプリアンプルオケージョンのうちの少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと、前記複数のペイロードオケージョンのうちの少なくとも1つのペイロードオケージョンとを決定することと、

前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記少なくとも1つのペイロードオケージョンとの間の時間間隔を測定し、前記時間間隔をしきい値送信レイテンシと比較することと、

前記しきい値信号品質と前記しきい値送信レイテンシとを満たす、前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記少なくとも1つのペイロードオケージョンとの1つまたは複数のペアを決定することと、

前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョン上で、前記ランダムアクセスプリアンプルを送信することと、

前記少なくとも1つのペイロードオケージョン上で、前記ランダムアクセスプリアンプルに対応するペイロードを送信することと、

を備える、方法。

【0096】

2. 前記1つまたは複数の構成は、前記1つまたは複数のSSBビームの第1の数と、1つまたは複数のランダムアクセスプリアンプルごとの少なくとも前記SSBビームに関連付けられた前記複数のプリアンプルオケージョンの第2の数とを示し、前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンを決定することは、前記第1の数と前記第2の数とに少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記ランダムアクセスプリアンプルとを選択することを備える、例1の方法。

【0097】

3. 前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンまたはランダムアクセスプリアンプルを選択することは、前記少なくとも1つのSSBビームを、前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンの一部分と、連続するシーケンスインデックスをもつ前記1つまたは複数のランダムアクセスプリアンプルとにマッピングすることに少なくとも部分的に基づく、例2の方法。

【0098】

4. 前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンまたはランダムアクセスプリアンプルを選択することは、前記少なくとも1つのSSBビームを、前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと、連続するシーケンスインデックスをもつ前記1つまたは複数のランダムアクセスプリアンプルとにマッピングすることに少なくとも部分的に基づく、例1または2のいずれかの方法。

【0099】

5. 前記複数のプリアンプルオケージョンまたは前記複数のペイロードオケージョンは、スロットまたはミニスロット中に構成される、例1から4のいずれかの方法。

【0100】

6. 前記ランダムアクセスプリアンプルを送信することまたは前記ペイロードを送信することのうちの少なくとも1つは、ノーマルサイクリックプレフィックスまたは拡張サイクリックプレフィックスに基づく、例1から5のいずれかの方法。

【0101】

7. 前記少なくとも1つのペイロードオケージョンを決定することは、前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンのうちの最も近い1つと時分割多重される前記少なくとも1つのペイロードオケージョンを決定することを備える、例1から6のいずれかの方法。

8. ワイヤレス通信のための方法であって、

ランダムアクセスメッセージのプリアンプルのプリアンプル構成期間を構成することと、

10

20

30

40

50

前記ランダムアクセスメッセージのペイロードのペイロード構成期間を構成することと、
前記プリアンプル構成期間と前記ペイロード構成期間とに少なくとも部分的に基づいて、
ランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することと、

前記ランダムアクセスオケージョン構成期間に少なくとも部分的に基づいて、1つまたは複数の同期信号ブロック (SSB) ビームに基づいて前記ランダムアクセスメッセージを送信するための1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを関連付けるための関連付け期間を決定することと、

前記関連付け期間内の前記1つまたは複数のSSBビームに係する前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンのリソースを示す1つまたは複数の構成をユーザ機器 (UE) に送信することと、

備える、方法。

【0102】

9. 前記1つまたは複数のSSBビームのうちの少なくとも1つのSSBビームと、前記プリアンプル構成期間に関連付けられた1つまたは複数のプリアンプルオケージョンとの間の第1の関連付けパターンを決定することと、

前記1つまたは複数のSSBビームのうちの少なくとも1つのSSBビームと、前記ペイロード構成期間に関連付けられた1つまたは複数のペイロードオケージョンとの間の第2の関連付けパターンを決定することと、

前記第1の関連付けパターンと前記第2の関連付けパターンとに基づいて、前記1つまたは複数のSSBビームに係する前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを決定することと、

をさらに備え、

前記1つまたは複数の構成が、前記第1の関連付けパターン、前記第2の関連付けパターン、または前記関連付け期間のうちの少なくとも1つを示す、

例8の方法。

【0103】

10. 前記UEに前記1つまたは複数の構成を送信することは、前記1つまたは複数の構成を含むシステム情報または無線リソース制御 (RRC) シグナリングを送信することを備える、例8または9のいずれかの方法。

【0104】

11. 前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを選択するためのしきい値信号品質としきい値送信レイテンシとを決定することと、

システム情報またはRRC中で、前記UEに、前記しきい値信号品質と前記しきい値送信レイテンシとを示すことと、

をさらに備える、例8から10のいずれかの方法。

【0105】

12. 前記ランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することは、前記プリアンプル構成期間と前記ペイロード構成期間との最小公倍数を決定することを備える、例8から11のいずれかの方法。

【0106】

13. ワイヤレス通信のための装置であって、
トランシーバと、

命令を記憶するように構成されたメモリと、

前記トランシーバおよび前記メモリに結合された1つまたは複数のプロセッサと、を備え、前記1つまたは複数のプロセッサは、例1から12のいずれかにおける1つまたは複数の方法の動作を実施するための命令を実行するように構成された、装置。

【0107】

14. 例1から12のいずれかにおける1つまたは複数の方法の動作を実施するための手段を備える、ワイヤレス通信のための装置。

【0108】

10

20

30

40

50

15. 例1から12のいずれかにおける1つまたは複数の方法の動作を実施するように1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを備える、コンピュータ可読媒体。

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

ワイヤレス通信の方法であって、

基地局から、1つまたは複数の同期信号ブロック(SSB)ビームの各々に関連付けられた複数のプリアンプルオケージョンと複数のペイロードオケージョンとを示す1つまたは複数の構成を受信することと、

少なくとも1つのSSBビームのために、および前記1つまたは複数の構成に基づいて、前記少なくとも1つのSSBビームに関連付けられた前記複数のプリアンプルオケージョンのうちの少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記複数のペイロードオケージョンのうちの少なくとも1つのペイロードオケージョンとを決定することと、

前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョン上で、ランダムアクセスプリアンプルを送信することと、

前記少なくとも1つのペイロードオケージョン上で、前記ランダムアクセスプリアンプルに対応するペイロードを送信することと、

を備える、方法。

[C2]

前記1つまたは複数のSSBビームを測定することによって、前記1つまたは複数のSSBビームに関連するリンク品質を評価すること、をさらに備え、

前記少なくとも1つのSSBのための前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記少なくとも1つのペイロードオケージョンとを決定することは、前記少なくとも1つのSSBビームの前記リンク品質を、しきい値信号品質を満たすものとして決定することに基づく、

C1に記載の方法。

[C3]

前記1つまたは複数の構成に基づいて、前記少なくとも1つのSSBのためのプリアンプルオケージョンとペイロードオケージョンとの1つまたは複数のペアを決定することをさらに備え、

前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記少なくとも1つのペイロードオケージョンとを決定することは、前記1つまたは複数のペアから前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記少なくとも1つのペイロードオケージョンとを選択することを備える、

C2に記載の方法。

[C4]

前記1つまたは複数のペアを選択することは、前記1つまたは複数のペアのうちの1つ中の前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記少なくとも1つのペイロードオケージョンとの間の時間間隔がしきい値送信レイテンシを満たすと決定することに少なくとも部分的に基づく、C3に記載の方法。

[C5]

前記1つまたは複数の構成は、前記1つまたは複数のSSBビームの第1の数と、1つまたは複数のランダムアクセスプリアンプルごとの少なくとも前記SSBビームに関連付けられた前記複数のプリアンプルオケージョンの第2の数とを示し、

前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンを決定することは、前記第1の数と前記第2の数とに少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンと前記ランダムアクセスプリアンプルとを選択することを備える、C1に記載の方法。

[C6]

前記少なくとも1つのプリアンプルオケージョンまたは前記ランダムアクセスプリアンプ

10

20

30

40

50

ブルを選択することは、前記少なくとも1つのSSBビームを、前記少なくとも1つのプリアンブルオケージョンの一部分と、連続するシーケンスインデックスをもつ前記1つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルと、にマッピングすることに少なくとも部分的に基づく、C5に記載の方法。

[C7]

前記少なくとも1つのプリアンブルオケージョンまたは前記ランダムアクセスプリアンブルを選択することは、前記少なくとも1つのSSBビームを、前記少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと、連続するシーケンスインデックスをもつ前記1つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルとにマッピングすることに少なくとも部分的に基づく、C5に記載の方法。

10

[C8]

前記複数のプリアンブルオケージョンまたは前記複数のペイロードオケージョンは、スロットまたはミニスロット中に構成される、C1に記載の方法。

[C9]

前記ランダムアクセスプリアンブルを送信することまたは前記ペイロードを送信することのうちの少なくとも1つは、ノーマルサイクリックプレフィックスまたは拡張サイクリックプレフィックスに基づく、C1に記載の方法。

[C10]

前記少なくとも1つのペイロードオケージョンを決定することは、前記少なくとも1つのプリアンブルオケージョンのうちの最も近い1つと時分割多重される前記少なくとも1つのペイロードオケージョンを決定することを備える、C1に記載の方法。

20

[C11]

前記1つまたは複数の構成は、前記複数のペイロードオケージョンの少なくとも一部分に関連付けられた物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)タイプを示す、C1に記載の方法。

[C12]

ワイヤレス通信のための方法であって、
ランダムアクセスメッセージのプリアンブルのプリアンブル構成期間を構成することと、
前記ランダムアクセスメッセージのペイロードのペイロード構成期間を構成することと、
前記プリアンブル構成期間と前記ペイロード構成期間とに少なくとも部分的に基づいて、
ランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することと、

30

前記ランダムアクセスオケージョン構成期間に少なくとも部分的に基づいて、1つまたは複数の同期信号ブロック(SSB)ビームに基づいて前記ランダムアクセスメッセージを送信するための1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンに関連付けるための関連付け期間を決定することと、

前記関連付け期間内の前記1つまたは複数のSSBビームに係する前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンのリソースを示す1つまたは複数の構成を、ユーザ機器(UE)に送信することと、

を備える、方法。

[C13]

40

前記1つまたは複数のSSBビームの第1の数と、1つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルごとの少なくとも前記SSBビームに関連付けられた複数のプリアンブルオケージョンの第2の数とのインジケーションを前記UEに送信することをさらに備える、C12に記載の方法。

[C14]

前記1つまたは複数のSSBビームのうちの少なくとも1つのSSBビームと、前記プリアンブル構成期間に関連付けられた1つまたは複数のプリアンブルオケージョンとの間の第1の関連付けパターンを決定することと、

前記1つまたは複数のSSBビームのうちの少なくとも1つのSSBビームと、前記ペイロード構成期間に関連付けられた1つまたは複数のペイロードオケージョンとの間の第

50

2の関連付けパターンを決定することと、

前記第1の関連付けパターンと前記第2の関連付けパターンとに基づいて、前記1つまたは複数のSSBビームに係る前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを決定することと、

をさらに備え、

前記1つまたは複数の構成は、前記第1の関連付けパターン、前記第2の関連付けパターン、または前記関連付け期間のうちの少なくとも1つを示す、

C12に記載の方法。

[C15]

前記UEに前記1つまたは複数の構成を送信することは、前記1つまたは複数の構成を含むシステム情報または無線リソース制御(RRC)シグナリングを送信することを備える、C12に記載の方法。

[C16]

前記1つまたは複数のランダムアクセスオケージョンを選択するためのしきい値信号品質またはしきい値送信レイテンシのうちの少なくとも1つを決定することと、

システム情報または無線リソース制御(RRC)シグナリング中で、前記UEに前記しきい値信号品質または前記しきい値送信レイテンシのうちの少なくとも1つを示すことと、

をさらに備える、C12に記載の方法。

[C17]

前記ランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することは、前記プリアンブル構成期間と前記ペイロード構成期間との最小公倍数を決定することを備える、C11に記載の方法。

[C18]

ワイヤレス通信のための装置であって、

トランシーバと、

メモリと、

前記メモリおよび前記トランシーバに結合された1つまたは複数のプロセッサと、を備え、前記メモリは、

基地局から、1つまたは複数の同期信号ブロック(SSB)ビームの各々に関連付けられた複数のプリアンブルオケージョンと複数のペイロードオケージョンとを示す1つまたは複数の構成を受信することと、

少なくとも1つのSSBビームのために、および前記1つまたは複数の構成に基づいて、前記少なくとも1つのSSBビームに関連付けられた前記複数のプリアンブルオケージョンのうちの少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと前記複数のペイロードオケージョンのうちの少なくとも1つのペイロードオケージョンとを決定することと、

前記少なくとも1つのプリアンブルオケージョン上で、ランダムアクセスプリアンブルを送信することと、

前記少なくとも1つのペイロードオケージョン上で、前記ランダムアクセスプリアンブルに対応するペイロードを送信することと、

を前記装置に行わせるように前記1つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令を記憶する、装置。

[C19]

前記メモリは、前記装置に、前記1つまたは複数のSSBビームを測定することによって、前記1つまたは複数のSSBビームに関連するリンク品質を評価させるように前記1つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令をさらに記憶し、

前記1つまたは複数のプロセッサは、前記少なくとも1つのSSBビームの前記リンク品質を、しきい値信号品質を満たすものとして決定することに基づいて、前記少なくとも1つのSSBのための前記少なくとも1つのプリアンブルオケージョンと前記少なくとも1つのペイロードオケージョンとを決定するように構成された、C18に記載の装置。

[C20]

10

20

30

40

50

前記メモリは、前記装置に、前記１つまたは複数の構成に基づいて、前記少なくとも１つのSSBのためのプリアンブルオケージョンとペイロードオケージョンとの１つまたは複数のペアを決定させるように前記１つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令をさらに記憶し、

前記１つまたは複数のプロセッサは、前記１つまたは複数のペアから、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンと前記少なくとも１つのペイロードオケージョンとを選択することに少なくとも部分的によって、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンと前記少なくとも１つのペイロードオケージョンとを決定するように構成された、C 19に記載の装置。

[C 2 1]

前記メモリは、前記装置に、前記１つまたは複数のペアのうちの１つ中の前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンと前記少なくとも１つのペイロードオケージョンとの間の時間間隔がしきい値送信レイテンシを満たすと決定することに少なくとも部分的に基づいて、前記１つまたは複数のペアを選択させるように前記１つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令をさらに記憶する、C 20に記載の装置。

[C 2 2]

前記１つまたは複数の構成は、前記１つまたは複数のSSBビームの第１の数と、１つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルごとの少なくとも前記SSBビームに関連付けられた前記複数のプリアンブルオケージョンの第２の数とを示し、

前記１つまたは複数のプロセッサは、少なくとも部分的に、前記第１の数と前記第２の数とに少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンと前記ランダムアクセスプリアンブルとを選択することによって、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンを決定するように構成された、C 19に記載の装置。

[C 2 3]

前記メモリは、前記装置に、前記少なくとも１つのSSBビームを、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンの一部分と、連続するシーケンスインデックスをもつ前記１つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルとにマッピングすることに少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンまたは前記ランダムアクセスプリアンブルを選択させるように前記１つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令をさらに記憶する、C 22に記載の装置。

[C 2 4]

前記メモリは、前記装置に、前記少なくとも１つのSSBビームを、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンと、連続するシーケンスインデックスをもつ前記１つまたは複数のランダムアクセスプリアンブルとにマッピングすることに少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンまたは前記ランダムアクセスプリアンブルを選択させるように前記１つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令をさらに記憶する、C 22に記載の装置。

[C 2 5]

前記複数のプリアンブルオケージョンまたは前記複数のペイロードオケージョンは、スロットまたはミニスロット中に構成される、C 19に記載の装置。

[C 2 6]

前記メモリは、前記装置に、ノーマルサイクリックプレフィックスまたは拡張サイクリックプレフィックスに基づき、前記ランダムアクセスプリアンブルを送信することまたは前記ペイロードを送信することのうちの少なくとも１つを行わせるように前記１つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令をさらに記憶する、C 19に記載の装置。

[C 2 7]

前記メモリは、前記装置に、前記少なくとも１つのプリアンブルオケージョンのうちの最も近い１つと時分割多重される前記少なくとも１つのペイロードオケージョンを決定させるように前記１つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令をさらに記憶する、C 19に記載の装置。

10

20

30

40

50

[C 2 8]

前記 1 つまたは複数の構成は、前記複数のペイロードオケージョンの少なくとも一部分に関連付けられた物理アップリンク共有チャネル (P U S C H) タイプを示す、 C 1 9 に記載の装置。

[C 2 9]

ワイヤレス通信のための装置であって、

トランシーバと、

メモリと、

前記メモリおよび前記トランシーバに結合された 1 つまたは複数のプロセッサと、を備え、前記メモリは、

ランダムアクセスメッセージのプリアンプルのプリアンプル構成期間を構成することと、

前記ランダムアクセスメッセージのペイロードのペイロード構成期間を構成することと、

前記プリアンプル構成期間と前記ペイロード構成期間とに少なくとも部分的に基づいて、

ランダムアクセスオケージョン構成期間を決定することと、

前記ランダムアクセスオケージョン構成期間に少なくとも部分的に基づいて、 1 つまたは複数の同期信号ブロック (S S B) ビームに基づいて前記ランダムアクセスメッセージを送信するための 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンに関連付けるための関連付け期間を決定することと、

前記関連付け期間内の前記 1 つまたは複数の S S B ビームに係する前記 1 つまたは複数のランダムアクセスオケージョンのリソースを示す 1 つまたは複数の構成を、ユーザ機器 (U E) に送信することと、

を前記装置に行わせるように前記 1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令を記憶する、装置。

[C 3 0]

前記メモリは、前記装置に、前記 1 つまたは複数の S S B ビームの第 1 の数と、 1 つまたは複数のランダムアクセスプリアンプルごとの少なくとも前記 S S B ビームに関連付けられた複数のプリアンプルオケージョンの第 2 の数とのインジケーションを前記 U E に送信させるように前記 1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能な命令をさらに記憶する、 C 2 9 に記載の装置。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

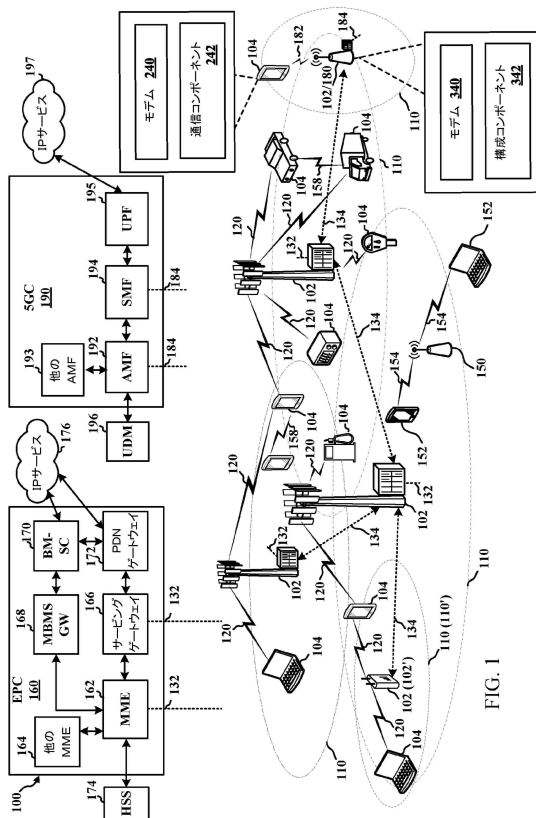


FIG. 1

【図 2】

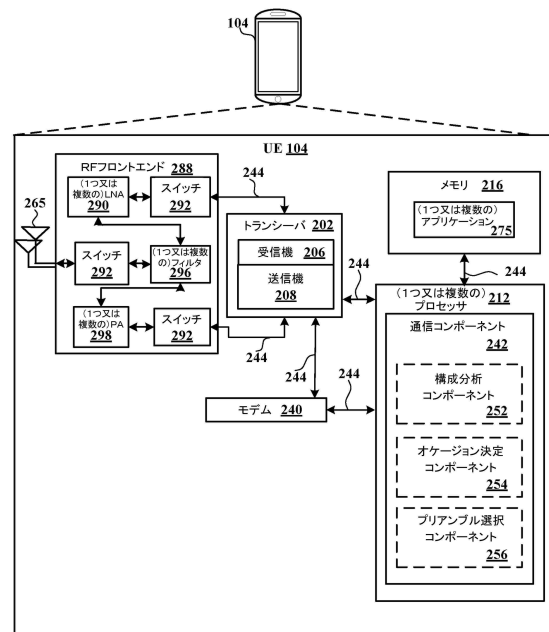


FIG. 2

【図 3】

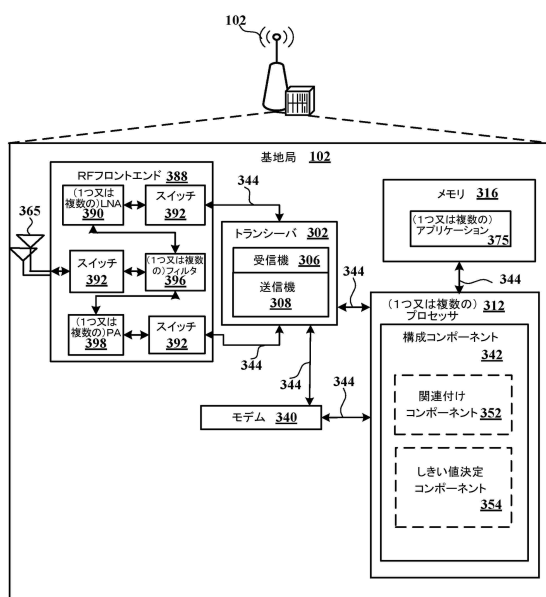


FIG. 3

【図 4】

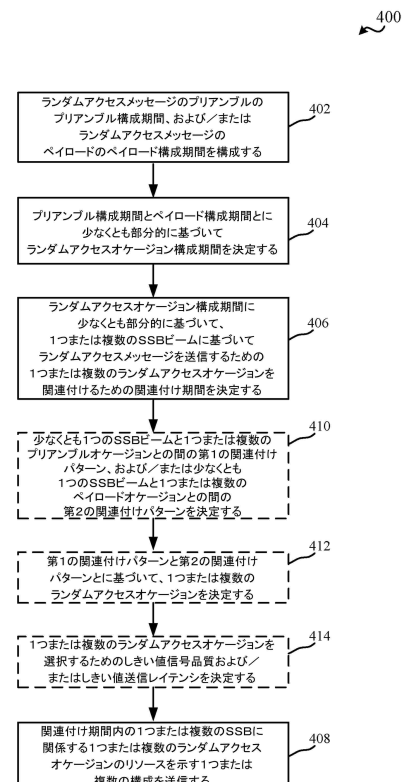


FIG. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

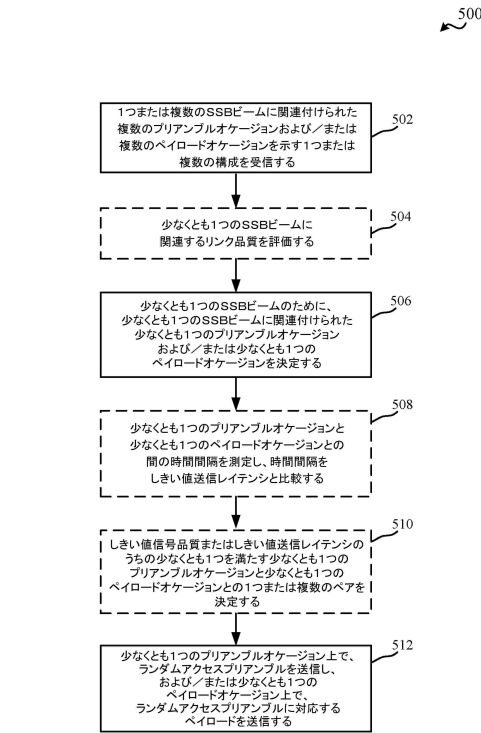


FIG. 5

【図 6】

NR PRACH時間領域構成の例

PRACH 構成 インデックス	プリアンブル フォーマット	$N_{\text{PRACH}}^{\text{max}} = \text{min}(N_{\text{PRACH}}^{\text{max}}, N_{\text{PRACH}}^{\text{max}})$	サブフレーム番号	開始 シンボル	サブ フレーム内の PRACH スロットの数	$N_{\text{PRACH}}^{\text{max}}$ PRACH スロット内の 時間領域 PRACH オケーション の数	$N_{\text{PRACH}}^{\text{max}}$ PRACH スロットの 持続時間
0	0	16	1	0	-	-	0
27	0	1	0	0	-	-	0
52	1	1	0	0	-	-	0
87	A1	16	0	0	1	6	2
88	A1	16	1	4	2	6	2
106	A1	1	0	0	2	6	2
107	A1	1	0	0	2	6	2
108	A1/0	2	0	0	1	7	2

プリアンブルフォーマット	L	SCS [kHz]	BW [MHz]	CP [ms]	GT [ms]	全長 [ms]
0	839	1.25	1.08	0.103	0.097	1
1	839	1.25	1.08	0.664	0.716	3
2	839	1.25	1.08	0.153	0.147	3.5
3	839	5	4.32	0.103	0.097	1

プリアンブル フォーマット	L	SCS [kHz]	BW [MHz]	CP [us]	GT [us]	全長 [us]	#OFDM シンボル
A	1	150	2.5625	0.3725	0	142.7125	2
	2	150	2.5625	18.7525	0	285.4525	4
	3	150	2.5625	28.1325	0	426.1325	6
B	1	150	2.5625	7.0325	2.3425	142.7125	2
	2	150	2.5625	11.7725	7.0325	285.4525	4
	3	150	2.5625	16.4225	11.7725	426.1325	6
C	1	150	2.5625	30.4725	25.7825	856.2525	12
	2	150	2.5625	40.3625	35.6825	142.7125	2
	3	150	2.5625	66.6725	94.9225	426.1325	6

FIG. 6

【図 7】

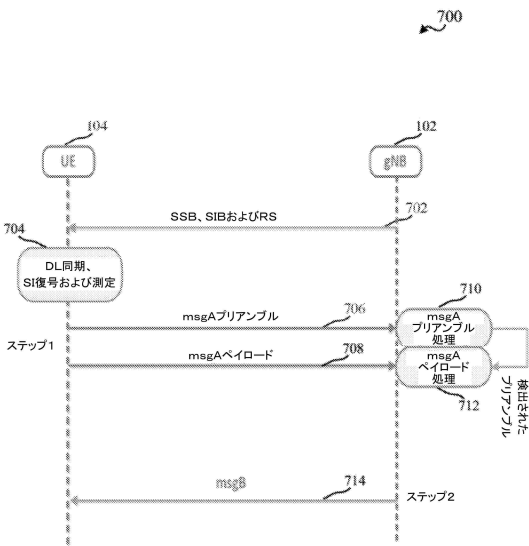


FIG. 7

【図 8】

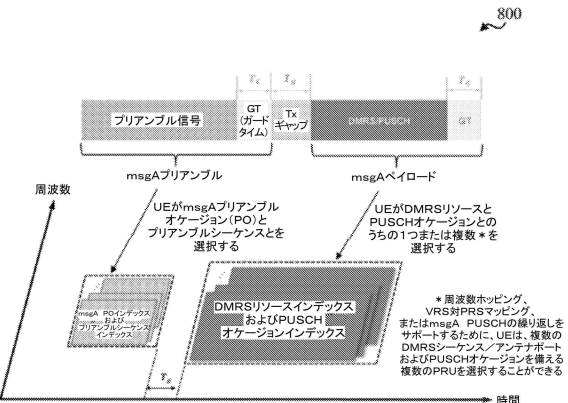


FIG. 8

10

20

30

40

50

【図 9】

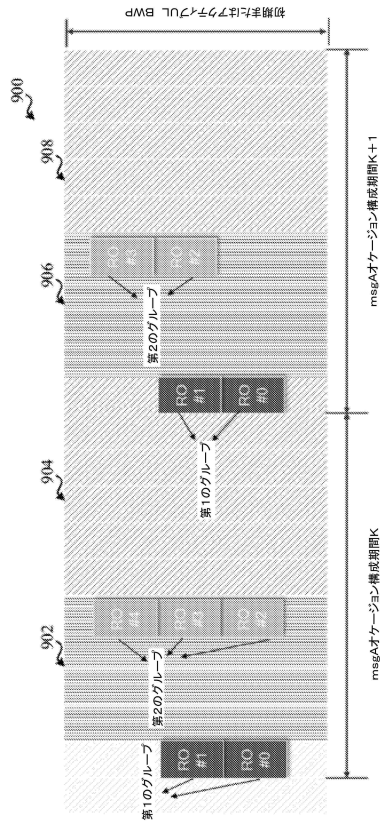


FIG. 9

【図 10】

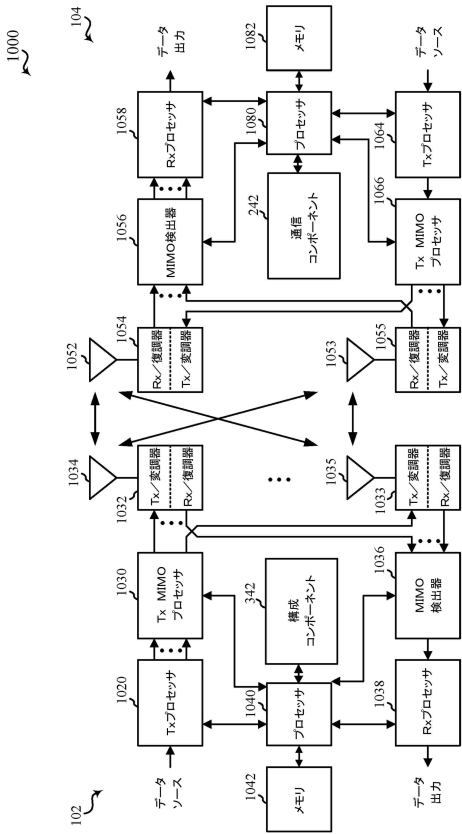


FIG. 10

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 レイ、ジン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ヘ、リンハイ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 シュエ、イシェン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 パク、セヨン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ル、エノク・シャオ - カン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ジェン、ルイミン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ソリアガ、ジョセフ・ピナミラ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ファン、イー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

審査官 石田 信行

- (56)参考文献 Qualcomm Incorporated, Procedures for Two-Step RACH, 3GPP TSG RAN WG1 #97 R1-1907256, Internet URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_97/Docs/R1-1907256.zip, 2019年05月04日
- OPPO, RACH initialization and resource selection for 2-step RACH, 3GPP TSG RAN WG2 #106 R2-1905601, Internet URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_106/Docs/R2-1905601.zip, 2019年05月02日
- CMCC, Discussion on time period for SSB to RO association, 3GPP TSG RAN WG1 #92b R1-1804092, Internet URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_92b/Docs/R1-1804092.zip, 2018年04月07日
- Nokia, Nokia Shanghai Bell, On 2-step RACH Procedure, 3GPP TSG RAN WG1 #96b R1-1904716, Internet URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_96b/Docs/R1-1904716.zip, 2019年03月29日
- ZTE, Sanechips, Further discussions on the channel structure of msgA, 3GPP TSG RAN WG1 #97 R1-1905989, Internet URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_97/Docs/R1-1905989.zip, 2019年05月03日

- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
- H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
- H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
- 3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
- S A W G 1 - 4 , 6
- C T W G 1 , 4