

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7441925号
(P7441925)

(45)発行日 令和6年3月1日(2024.3.1)

(24)登録日 令和6年2月21日(2024.2.21)

(51)国際特許分類		F I	
H O 4 W	48/16 (2009.01)	H O 4 W	48/16
H O 4 W	48/10 (2009.01)	H O 4 W	48/10
H O 4 W	56/00 (2009.01)	H O 4 W	56/00 1 3 0
H O 4 W	72/232 (2023.01)	H O 4 W	72/232
請求項の数 11 外国語出願 (全35頁)			
(21)出願番号	特願2022-176470(P2022-176470)	(73)特許権者	595020643
(22)出願日	令和4年11月2日(2022.11.2)		クゥアルコム・インコーポレイテッド
(62)分割の表示	特願2020-514265(P2020-514265)		QUALCOMM INCORPORATED
原出願日	平成30年9月10日(2018.9.10)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9
(65)公開番号	特開2023-17902(P2023-17902A)		2 1 2 1-1 7 1 4、サン・ディエゴ、
(43)公開日	令和5年2月7日(2023.2.7)		モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
審査請求日	令和4年11月25日(2022.11.25)	(74)代理人	110003708
(31)優先権主張番号	62/556,816		弁理士法人鈴榮特許総合事務所
(32)優先日	平成29年9月11日(2017.9.11)	(74)代理人	100108855
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 蔵田 昌俊
(31)優先権主張番号	16/124,501	(74)代理人	100158805
(32)優先日	平成30年9月7日(2018.9.7)		弁理士 井関 守三
(33)優先権主張国・地域又は機関		(74)代理人	100112807
	最終頁に続く		弁理士 岡田 貴志
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 システム情報レートマッチング

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザ機器（UE）によって、システム情報を含む通信を受信することと、前記通信は、同期通信が搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれるリソースのセット以外のリソース中で受信され、ここにおいて、前記システム情報は、潜在的リソースの前記セット中に含まれるリソースの前記セットを識別することに関連付けられた情報を含む、

前記UEによって、およびレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、前記システム情報を受信することに関連付けられたレートマッチングを実施することと、を備え、

前記レートマッチングルールは、潜在的リソースの前記セットに関してレートマッチングを実施することに関連付けられたルールであり、

前記レートマッチングルールは、リソースの前記セットが制御情報中で識別されることを示し、

前記レートマッチングは、前記制御情報に従うレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて実施される、

を備える、方法。

【請求項2】

前記制御情報はダウンリンク制御情報（DCI）である、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記システム情報は、残存最小システム情報（RMSI）、システム情報ブロック1（

S I B 1)、または最小システム情報 (M S I) である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記同期通信は、少なくとも 1 つの同期信号 (S S) ブロックを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記通信は、物理ダウンリンク制御チャネル (P D C C H) に関連付けられた、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記通信は、物理ダウンリンク共有チャネル (P D S C H) に関連付けられた、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

潜在的リソースの前記セットは、64 個の同期通信を搬送することに関連付けられたリソースを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記通信は、ミリメートル波 (mmW) 周波数に関連付けられた、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記システム情報は、前記デレートマッチングを実施することに少なくとも部分的に基づいて受信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記通信がミニスロット中で通信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

ワイヤレス通信のためのデバイスであって、

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は、

システム情報を含む通信を受信することと、前記通信は、同期通信が搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれるリソースのセット以外のリソース中で受信され、ここにおいて、前記システム情報は、潜在的リソースの前記セット中に含まれるリソースの前記セットを識別することに関連付けられた情報を含む、

レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、前記システム情報を受信することに関連付けられたデレートマッチングを実施することと、
を行うように構成され、

前記レートマッチングルールは、潜在的リソースの前記セットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールであり、

前記レートマッチングルールは、リソースの前記セットが制御情報中で識別されることを示し、

前記デレートマッチングは、前記制御情報に従うデレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて実施される、

デバイス。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

【0001】

米国特許法第 119 条に基づく関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、参照により本明細書に組み込まれる、2017 年 9 月 11 日に提出された「TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR REMAINING MINIMUM SYSTEM INFORMATION RATE MATCHING」と題する米国仮特許出願第 62/556,816 号、および 2018 年 9 月 7 日に提出された「SYSTEM INFORMATION RATE MATCHING」と題する米国非仮特許出願第 16/124,501 号の優先権を主張する。

【技術分野】

【0002】

[0002]本開示の態様は、一般にワイヤレス通信に関し、より詳細には、システム情報（たとえば、残存最小システム情報（RMSI：remaining minimum system information）、システム情報ブロック1（SIB1）、最小システム情報（MSI）など）レートマッチングのための技法および装置に関する。

【背景技術】

【0003】

[0003]ワイヤレス通信システムは、電話、ビデオ、データ、メッセージング、およびブロードキャストなど、様々な電気通信サービスを提供するために広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース（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採用し得る。そのような多元接続技術の例は、符号分割多元接続（CDMA）システム、時分割多元接続（TDMA）システム、周波数分割多元接続（FDMA）システム、直交周波数分割多元接続（OFDMA）システム、シングルキャリア周波数分割多元接続（SC-FDMA）システム、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（登録商標））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（登録商標））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）モバイル規格の拡張のセットである。

【0004】

[0004]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されるように、BSは、ノードB、gNB、アクセスポイント（AP）、ラジオヘッド、送信受信ポイント（TRP）、新しい無線（NR）BS、5GノードBなどと呼ばれることがある。

【0005】

[0005]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、新しい無線（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モバイル規格の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、コストを下げることに、サービスを改善すること、新しいスペクトルを利用すること、および、ダウンリンク（DL）上でサイクリックプレフィックス（CP）を伴う直交周波数分割多重（OFDM）（CP-OFDM）を使用して、アップリンク（UL）上でCP-OFDMおよび／または（たとえば、離散フーリエ変換拡散OFDM（DFT-s-OFDM）としても知られる）SC-FDMを使用して、他のオープン規格とより良く統合すること、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増加し続けるにつれて、LTE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、他の多元接続技術と、これらの技術を採用する電気通信規格とに適用可能であるべきである。

【発明の概要】

【0006】

[0006]いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための方法は、UEによって、システム情報を含む通信を受信することと、ここにおいて、システム情報が、同期通信を搬送するリソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、リソースのセットは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる；UEによって、およびレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、システム情報を受信する

ことに関連付けられたデレートマッチング (de-rate matching) を実施することと、ここにおいて、レートマッチングルールが、潜在的リソースのセットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである、を含み得る。

【 0 0 0 7 】

【0007】いくつかの態様では、ワイヤレス通信のためのユーザ機器は、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、システム情報を含む通信を受信することと、ここにおいて、システム情報が、同期通信を搬送するリソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、リソースのセットは、同期通信がそれの上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる；レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、システム情報を受信することに関連付けられたデレートマッチングを実施することと、ここにおいて、レートマッチングルールが、潜在的リソースのセットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである、を行うように構成され得る。

【 0 0 0 8 】

[0008]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たとき、1つまたは複数のプロセッサに、システム情報を含む通信を受信することと、ここにおいて、システム情報が、同期通信を搬送するリソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、リソースのセットは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる；レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、システム情報を受信することに関連付けられたデレートマッチングを実施することと、ここにおいて、レートマッチングルールが、潜在的リソースのセットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである、を行わせ得る。

【 0 0 0 9 】

[0009]いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための装置は、システム情報を含む通信を受信するための手段と、ここにおいて、システム情報が、同期通信を搬送するリソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、リソースのセットは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる；レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、システム情報を受信することに関連付けられたデレートマッチングを実施するための手段と、ここにおいて、レートマッチングルールが、潜在的リソースのセットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである、を含み得る。

【 0 0 1 0 】

[0010]いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための方法は、UEによって、通信に関連するレートマッチングを実施することと、ここにおいて、レートマッチングは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて実施される；UEによって、レートマッチングを実施することに少なくとも部分的に基づいて通信を送信することと、を含み得る。

【 0 0 1 1 】

[0011]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、通信に関連するレートマッチングを実施することと、ここにおいて、レートマッチングは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて実施される；レートマッチングを実施することに少なくとも部分的に基づいて通信を送信することと、を行うように構成され得る。

【 0 0 1 2 】

[0012]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たとき、1つまたは複数のプロセッサに、通信に関連するレートマッチングを実施することと、ここにおいて、レートマッチングは、同期通信がそれの上で搬送され得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて実施される；レートマッチングを実施することに少なくとも部分的に基づいて通信を送信することと、を行わせ得る。

【0013】

[0013]いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための装置は、通信に関連するレートマッチングを実施するための手段と、ここにおいて、レートマッチングは、同期通信がそれの上で搬送され得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて実施される；レートマッチングを実施することに少なくとも部分的に基づいて通信を送信するための手段と、を含み得る。

10

【0014】

[0014]いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための方法は、基地局によって、少なくとも1つの同期通信を送信することと、ここにおいて、少なくとも1つの同期通信が、リソースのセット中で送信され、リソースのセットは、同期通信がそれの上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる；基地局によって、システム情報を含む通信を送信することと、ここにおいて、システム情報が、リソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、通信が、リソースのセット以外のリソース中で送信される、を含み得る。

【0015】

20

[0015]いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための基地局は、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、少なくとも1つの同期通信を送信することと、ここにおいて、少なくとも1つの同期通信が、リソースのセット中で送信され、リソースのセットは、同期通信がそれの上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる；システム情報を含む通信を送信することと、ここにおいて、システム情報が、リソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、通信が、リソースのセット以外のリソース中で送信される、を行うように構成され得る。

【0016】

[0016]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たとき、1つまたは複数のプロセッサに、少なくとも1つの同期通信を送信することと、ここにおいて、少なくとも1つの同期通信が、リソースのセット中で送信され、リソースのセットは、同期通信がそれの上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる；システム情報を含む通信を送信することと、ここにおいて、システム情報が、リソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、通信が、リソースのセット以外のリソース中で送信される、を行わせ得る。

30

【0017】

[0017]いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための装置は、少なくとも1つの同期通信を送信するための手段と、ここにおいて、少なくとも1つの同期通信が、リソースのセット中で送信され、リソースのセットは、同期通信がそれの上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる；システム情報を含む通信を送信するための手段と、ここにおいて、システム情報が、リソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、通信が、リソースのセット以外のリソース中で送信される、を含み得る。

40

【0018】

[0018]態様は、概して、添付の図面および明細書を参照しながら本明細書で実質的に説明され、添付の図面および明細書によって示されるように、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、ワイヤレス通信デバイス、および処理システムを含む。

【0019】

50

[0019]上記は、以下の発明を実施するための形態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についてやや広く概説した。追加の特徴および利点が以下で説明される。開示され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の他の構造を変更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。本明細書で開示される概念の特性、それらの編成と動作方法の両方は、関連する利点とともに、添付の図に関連して以下の説明を検討するとより良く理解されよう。図の各々は、例示および説明の目的で与えられるものであり、特許請求の範囲の制限の定義として与えられるものではない。

[0020]

[0020]本開示の上記で具陳された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、上記で手短に要約されたより具体的な説明が得られ得る。ただし、その説明は他の等しく有効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。異なる図面中の同じ参照番号は、同じまたは同様の要素を識別し得る。

【図面の簡単な説明】

[0021]

[図1] [0021]本開示のいくつかの態様による、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。

[図2] [0022]本開示のいくつかの態様による、ワイヤレス通信ネットワークにおいてユーザ機器（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。

[図3A] [0023]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フレーム構造の一例を概念的に示すブロック図。

[図3B] [0024]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例示的な同期通信階層を概念的に示すブロック図。

[図4] [0025]本開示の様々な態様による、ノーマルサイクリックプレフィックスをもつ例示的なサブフレームフォーマットを概念的に示すブロック図。

[図5] [0026]本開示のいくつかの態様による、分散型無線アクセスネットワーク（RAN）の例示的な論理アーキテクチャを示す図。

[図6] [0027]本開示のいくつかの態様による、分散型RANの例示的な物理アーキテクチャを示す図。

[図7] [0028]本開示のいくつかの態様による、ダウンリンク（DL）中心サブフレームの一例を示す図。

[図8] [0029]本開示のいくつかの態様による、アップリンク（UL）中心サブフレームの一例を示す図。

[図9] [0030]本開示の様々な態様による、同期通信を搬送し得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、ダウンリンク通信に関連付けられたレートマッチングを実施する一例を示す図。

[図10] [0031]本開示の様々な態様による、同期通信を搬送し得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、アップリンク通信に関連付けられたレートマッチングを実施する一例を示す図。

[図11] [0032]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施される例示的なプロセスを示す図。

[図12] [0033]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施される例示的なプロセスを示す図。

[図13] [0034]本開示の様々な態様による、たとえば、基地局によって実施される例示的なプロセスを示す図。

【発明を実施するための形態】

[0022]

[0035]添付の図面を参照しながら本開示の様々な態様が以下でより十分に説明される。

ただし、本開示は、多くの異なる形態で実施され得、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、本開示の他の態様とは無関係に実装されるにせよ、本開示の他の態様と組み合わせられるにせよ、本明細書で開示される本開示のいかなる態様をもカバーするものであることを、当業者は諒解されたい。たとえば、本明細書に記載された任意の数の態様を使用して装置が実装され得、または方法が実施され得る。さらに、本開示の範囲は、本明細書に記載された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施されるそのような装置または方法をカバーするものとする。本明細書で開示される本開示のい

10

【0023】

【0036】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は、以下の発明を実施するための形態において説明され、（「要素」と総称される）様々なブロック、モジュール、構成要素、回路、ステップ、プロセス、アルゴリズムなどによって添付の図面に示される。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、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。

【0024】

20

【0037】本明細書では、3Gおよび／または4Gのワイヤレス技術に一般に関連する用語を使用して態様が説明され得るが、本開示の態様は、NR技術を含む、5G以降など、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。

【0025】

【0038】図1は、本開示の態様が実施され得るネットワーク100を示す図である。ネットワーク100は、LTEネットワーク、あるいは、5GまたはNRネットワークなど、いくつ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与え得る。3GPPでは、「セル」という用語は、この用語が使用されるコンテキストに応じて、このカバレッジエリアをサービスするBSおよび／またはBSサブシステムのカバレッジエリアを指すことができる。

30

【0026】

【0039】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与え得る。マクロセルは、比較的大きな地理的エリア（たとえば、半径数キロメートル）をカバーし得、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し得、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）をカバーし得、フェムトセルとの関連を有するUE（たとえば、限定加入者グループ（CSG：closed subscriber group）中の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に示されている例では、BS110aがマクロセル102aのためのマクロBSであり得、BS110bがピコセル102bのためのピコBSであり得、BS110cがフェムトセル102cのためのフェムトBSであり得る。BSは、1つまたは複数の（たとえば、3つの）セルをサポートし得る。「eNB」、「基地局」、「NR BS」、「gNB」、「TRP」、「AP」、

40

50

「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。

【００２７】

【００４０】いくつかの例では、セルは必ずしも固定であ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。いくつかの例では、ＢＳは、任意の好適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、様々なタイプのバックホールインターフェースを通して、互いに、および／あるいはアクセスネットワーク１００中の１つまたは複数の他のＢＳまたはネットワークノード（図示せず）に相互接続され得る。

【００２８】

【００４１】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し、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に対する送信を中継することができるＵＥであり得る。図１に示されている例では、中継局１１０ｄは、マクロＢＳ１１０ａとＵＥ１２０ｄとの間の通信を可能にするために、ＢＳ１１０ａおよびＵＥ１２０ｄと通信し得る。中継局は、リレーＢＳ、リレー基地局、リレーなどと呼ばれることもある。

【００２９】

【００４２】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、リレー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、異なる送信電力レベル、異なるカバレッジエリア、およびワイヤレスネットワーク１００における干渉に対する異なる影響を有し得る。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）を有し得るが、ピコＢＳ、フェムトＢＳ、およびリレーＢＳは、より低い送信電力レベル（たとえば、０．１～２ワット）を有し得る。

【００３０】

【００４３】ネットワークコントローラ１３０は、ＢＳのセットに結合し得、これらのＢＳの協調および制御を行い得る。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、ワイヤレスバックホール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。

【００３１】

【００４４】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得、各ＵＥは固定または移動であり得る。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、セルラーフォン（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、医療デバイスまたは医療機器、生体センサー／生体デバイス、ウェアラブルデバイス（スマートウォッチ、スマート衣類、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、音楽デバイスまたはビデオデバイス、あるいは衛星ラジオ）、車両構成要素または車両センサー、スマートメーター／スマートセンサー、工業用製造機器、全地球測位システムデバイス、あるいはワイヤレス媒体またはワイヤード媒体を介して通信するように構成された任意の他の好適なデバイスであり得る。

【００３２】

【００４５】いくつかのＵＥは、マシンタイプ通信（ＭＴＣ）ＵＥあるいは発展型または拡張マシンタイプ通信（ｅＭＴＣ）ＵＥと見なされ得る。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得る、センサー、メーター、モニタ、ロケーションタグなど、ロ

10

20

30

40

50

ボット、ドローン、リモートデバイスを含む。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た、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、ワイドエリアネットワーク）のための、またはネットワークへの接続性を与え得る。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得、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得る。いくつかのUEは、顧客構内機器（CPE: Customer Premises Equipment）と見なされ得る。UE 120は、プロセッサ構成要素、メモリ構成要素など、UE 120の構成要素を格納するハウジング内に含まれ得る。

【0033】

[0046]概して、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中に展開され得る。各ワイヤレスネットワークは、特定のRATをサポートし得、1つまたは複数の周波数上で動作し得る。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での干渉を回避するために、所与の地理的エリア中の単一のRATをサポートし得る。いくつかの場合には、NRまたは5G RATネットワークが展開され得る。

【0034】

[0047]いくつかの例では、エアインターフェースへのアクセスがスケジュールされ得、スケジューリングエンティティ（たとえば、基地局）が、スケジューリングエンティティのサービスエリアまたはセル内の一部または全部のデバイスおよび機器の間での通信のためのリソースを割り振る。本開示内では、以下でさらに説明するように、スケジューリングエンティティは、1つまたは複数の従属(subordinate)エンティティのためのリソースをスケジュールすること、割り当てること、再構成すること、および解放することを担当し得る。すなわち、スケジュールされた通信のために、従属エンティティは、スケジューリングエンティティによって割り振られたリソースを利用する。

【0035】

[0048]基地局は、スケジューリングエンティティとして機能し得る唯一のエンティティではない。すなわち、いくつかの例では、UEが、1つまたは複数の従属エンティティ（たとえば、1つまたは複数の他のUE）のためのリソースをスケジュールする、スケジューリングエンティティとして機能し得る。この例では、UEは、スケジューリングエンティティとして機能しており、他のUEは、ワイヤレス通信のためにUEによってスケジュールされたリソースを利用する。UEは、ピアツーピア(P2P)ネットワークにおいて、および／またはメッシュネットワークにおいてスケジューリングエンティティとして機能し得る。メッシュネットワーク例では、UEは、スケジューリングエンティティと通信することに加えて、オプションで、互いと直接通信し得る。

【0036】

[0049]したがって、時間周波数リソースへのスケジュールされたアクセスを伴い、セルラー構成と、P2P構成と、メッシュ構成とを有するワイヤレス通信ネットワークでは、スケジューリングエンティティおよび1つまたは複数の従属エンティティは、スケジュールされたリソースを利用して通信し得る。

【0037】

[0050]上記のように、図1は一例として与えられるにすぎない。他の例が可能であり、図1に関して説明されたものとは異なり得る。

【0038】

[0051]図2は、図1中の基地局のうちの1つであり得る基地局110および図1中のUEのうちの1つであり得るUE 120の設計のブロック図を示す。基地局110はT個のアンテナ234a~234tを装備し得、UE 120はR個のアンテナ252a~252rを装備し得、ここで、概して $T \geq 1$ および $R \geq 1$ である。

【0039】

[0052]基地局110において、送信プロセッサ220が、1つまたは複数のUEについ

10

20

30

40

50

てデータソース212からデータを受信し、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各UEのための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、そのUEのために選択された(1つまたは複数の)MCSに少なくとも部分的に基づいて各UEのためのデータ进行处理(たとえば、符号化および変調)し、すべてのUEについてデータシンボルを与え得る。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: semi-static resource partitioning information)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、許可、上位レイヤシグナリングなど)进行处理し、オーバーヘッドシンボルおよび制御シンボルを与え得る。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: cell-specific reference signal))および同期信号(たとえば、1次同期信号(PSS: primary synchronization signal)および2次同期信号(SSS: secondary synchronization signal))のための基準シンボルを生成し得る。送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ230は、適用可能な場合、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)を実施し得、T個の出力シンボルストリームをT個の変調器(MOD)232a~232tに与え得る。各変調器232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などのための)それぞれの出力シンボルストリーム进行处理し得る。各変調器232は、さらに、ダウンリンク信号を取得するために、出力サンプルストリーム进行处理(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。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されるいくつかの態様によれば、同期信号は、追加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。

[0040]

[0053]UE120において、アンテナ252a~252rが、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得、受信信号をそれぞれ復調器(DEMOD)254a~254rに与え得る。各復調器254は、入力サンプルを取得するために、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。各復調器254は、さらに、受信シンボルを取得するために、(たとえば、OFDMなどのための)入力サンプル进行处理し得る。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、適用可能な場合、受信シンボルに対してMIMO検出を実施し、検出されたシンボルを与え得る。受信プロセッサ258は、検出されたシンボル进行处理(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に与え、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に与え得る。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)などを決定し得る。

[0041]

[0054]アップリンク上では、UE120において、送信プロセッサ264が、データソース262からのデータと、コントローラ/プロセッサ280からの(たとえば、RSRP、RSSI、RSRQ、CQIなどを備える報告のための)制御情報とを受信および処理し得る。送信プロセッサ264はまた、1つまたは複数の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264からのシンボルは、適用可能な場合はTX MIMOプロセッサ266によってプリコーディングされ、(たとえば、DFTS-OFDM、CP-OFDMなどのために)変調器254a~254rによってさらに処理され、基地局110に送信され得る。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、適用可能な場合はMIMO検出器236によって検出され、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取得するために、受信プロセッサ238によってさらに処理され得る。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

に与え、復号された制御情報をコントローラ／プロセッサ 240 に与え得る。基地局 110 は、通信ユニット 244 を含み、通信ユニット 244 を介してネットワークコントローラ 130 に通信し得る。ネットワークコントローラ 130 は、通信ユニット 294 と、コントローラ／プロセッサ 290 と、メモリ 292 とを含み得る。

【0042】

[0055]いくつかの態様では、UE 120 の 1 つまたは複数の構成要素は、ハウジング中に含まれ得る。図 2 中のコントローラ／プロセッサ 240 および 280 ならびに／または（1 つまたは複数の）任意の他の構成要素は、レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、通信に関連付けられたデレートマッチングまたはレートマッチングに関係する動作を実施するための、それぞれ、基地局 110 および UE 120 における動作を指示し得る。たとえば、UE 120 におけるコントローラ／プロセッサ 280 ならびに／または他のプロセッサおよびモジュールは、レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、通信に関連付けられたデレートマッチングまたはレートマッチングを実施するための、UE 120 の動作を実施または指示し得る。たとえば、UE 120 におけるコントローラ／プロセッサ 280 ならびに／または他のコントローラ／プロセッサおよびモジュールは、たとえば、図 11 のプロセス 1100、図 12 のプロセス 1200、および／または本明細書で説明される他のプロセスの動作を実施または指示し得る。別の例として、基地局 110 におけるコントローラ／プロセッサ 240 ならびに／または他のコントローラ／プロセッサおよびモジュールは、たとえば、図 13 のプロセス 1300 および／または本明細書で説明される他のプロセスの動作を実施または指示し得る。いくつかの態様では、例示的なプロセス 1100、例示的なプロセス 1200、例示的なプロセス 1300、および／または本明細書で説明される技法のための他のプロセスを実施するために、図 2 に示されている構成要素のうちの 1 つまたは複数の採用され得る。メモリ 242 および 282 は、それぞれ基地局 110 および UE 120 のためのデータおよびプログラムコードを記憶し得る。スケジューラ 246 は、ダウンリンク上および／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得る。

【0043】

[0056]いくつかの態様では、UE 120 は、システム情報を含む通信を受信するための手段、ここにおいて、システム情報が、同期通信を搬送するリソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、リソースのセットは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる、と、レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、システム情報を受信することに関連付けられたデレートマッチングを実施するための手段、ここにおいて、レートマッチングルールが、潜在的リソースのセットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである、と、などを含み得る。いくつかの態様では、そのような手段は、図 2 に関して説明される UE 120 の 1 つまたは複数の構成要素を含み得る。

【0044】

[0057]いくつかの態様では、UE 120 は、通信に関連するレートマッチングを実施するための手段、ここにおいて、レートマッチングは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて実施される、と、レートマッチングを実施することに少なくとも部分的に基づいて通信を送信するための手段、と、などを含み得る。いくつかの態様では、そのような手段は、図 2 に関して説明される UE 120 の 1 つまたは複数の構成要素を含み得る。

【0045】

[0058]上記のように、図 2 は一例として与えられるにすぎない。他の例が可能であり、図 2 に関して説明されたものとは異なり得る。

【0046】

[0059]図 3A は、電気通信システム（たとえば、NR）における FDD のための例示的なフレーム構造 300 を示す。ダウンリンクおよびアップリンクの各々についての送信タイムラインは、無線フレームの単位に区分され得る。各無線フレームは、所定の持続時間

を有し得、（たとえば、 $0 \sim Z-1$ のインデックスをもつ） Z ($Z \geq 1$) 個のサブフレームのセットへの区分であり得る。各サブフレームはスロットのセットを含み得る（たとえば、サブフレームごとの2つのスロットが図3Aに示されている）。各スロットは L 個のシンボル期間のセットを含み得る。たとえば、各スロットは、（たとえば、図3Aに示されているような）7つのシンボル期間、15個のシンボル期間などを含み得る。サブフレームが2つのスロットを含む場合、サブフレームは $2L$ 個のシンボル期間を含み得、ここで、各サブフレーム中の $2L$ 個のシンボル期間は、 $0 \sim 2L-1$ のインデックスを割り当てられ得る。いくつかの態様では、FDDのためのスケジューリングユニットは、フレームベース、サブフレームベース、スロットベース、シンボルベースなどでよい。

【0047】

【0060】本明細書では、フレーム、サブフレーム、スロットなどに関していくつかの技法が説明されるが、これらの技法は、5G NRにおいて「フレーム」、「サブフレーム」、「スロット」などとは異なる用語を使用して参照され得る、他のタイプのワイヤレス通信構造に等しく適用され得る。いくつかの態様では、ワイヤレス通信構造は、ワイヤレス通信規格および／またはプロトコルによって定義される周期時間限定通信ユニット（periodic time-bounded communication unit）を指し得る。追加または代替として、図3Aに示されているものとは異なる、ワイヤレス通信構造の構成が使用され得る。

【0048】

【0061】いくつかの電気通信（たとえば、NR）では、BSは同期信号を送信し得る。たとえば、BSは、BSによってサポートされる各セルのためのダウンリンク上で、1次同期信号（PSS）、2次同期信号（SSS）、3次同期信号（TSS：tertiary synchronization signal）などを送信し得る。PSSおよびSSSは、セル探索および収集のためにUEによって使用され得る。たとえば、PSSは、シンボルタイミングを決定するためにUEによって使用され得、SSSは、BSに関連付けられた物理セル識別子とフレームタイミングとを決定するためにUEによって使用され得る。BSは、物理ブロードキャストチャネル（PBCH）をも送信し得る。PBCHは、UEによる初期アクセスをサポートするシステム情報など、いくつかのシステム情報を搬送し得る。

【0049】

【0062】いくつかの態様では、基地局は、図3Bに関して以下で説明される、複数の同期通信（たとえば、同期信号（SS）ブロック）を含む同期通信階層（たとえば、SS階層）に従って、PSS、SSS、および／またはPBCHを送信し得る。

【0050】

【0063】図3Bは、同期通信階層の一例である、例示的なSS階層を概念的に示すブロック図である。図3Bに示されているように、SS階層は、複数のSSバースト（SSバースト $0 \sim SS$ バースト $B-1$ として識別され、ここで、 B は、基地局によって送信され得るSSバーストの最大繰返し数である）を含み得る、SSバーストセットを含み得る。さらに示されているように、各SSバーストは、1つまたは複数のSSブロック（SSブロック $0 \sim SS$ ブロック $(b_{max_ss}-1)$ として識別され、ここで、 $b_{max_ss}-1$ は、SSバーストによって搬送され得るSSブロックの最大数である）を含み得る。いくつかの態様では、異なるSSブロックは、別様にビームフォーミングされ得る。SSバーストセットは、図3Bに示されているように、 X ミリ秒ごとになど、ワイヤレスノードによって周期的に送信され得る。いくつかの態様では、SSバーストセットは、図3Bに Y ミリ秒として示される、固定長または動的な長さを有し得る。

【0051】

【0064】図3Bに示されているSSバーストセットは、同期通信セットの一例であり、他の同期通信セットが、本明細書で説明される技法に関して使用され得る。さらに、図3Bに示されているSSブロックは、同期通信の一例であり、他の同期通信が、本明細書で説明される技法に関して使用され得る。

【0052】

【0065】いくつかの態様では、SSブロックは、PSS、SSS、PBCH、ならびに／

10

20

30

40

50

あるいは他の同期信号（たとえば、 TSS ）および／または同期チャネルを搬送するリソースを含む。いくつかの態様では、複数の SS ブロックが SS バースト中に含まれ、 PSS 、 SSS 、および／または $PBCH$ は、 SS バーストの各 SS ブロックにわたって同じであり得る。いくつかの態様では、単一の SS ブロックが SS バースト中に含まれ得る。いくつかの態様では、 SS ブロックは、長さが少なくとも4つのシンボル期間であり得、ここで、各シンボルは、（たとえば、1つのシンボルを占有する） PSS 、（たとえば、1つのシンボルを占有する） SSS 、および／または（たとえば、2つのシンボルを占有する） $PBCH$ のうちの1つまたは複数を搬送する。

【0053】

【0066】いくつかの態様では、同期通信（たとえば、 SS ブロック）は、送信のための基地局同期通信を含み得、これは、 $TxBS-SS$ 、 $TxgNB-SS$ などと呼ばれることがある。いくつかの態様では、同期通信（たとえば、 SS ブロック）は、受信のための基地局同期通信を含み得、これは、 $RxBS-SS$ 、 $RxgNB-SS$ などと呼ばれることがある。いくつかの態様では、同期通信（たとえば、 SS ブロック）は、送信のためのユーザ機器同期通信を含み得、これは、 $TxUE-SS$ 、 $TxNR-SS$ などと呼ばれることがある。（たとえば、第1の基地局による送信および第2の基地局による受信のための）基地局同期通信は、基地局間の同期のために構成され得、（たとえば、基地局による送信およびユーザ機器による受信のための）ユーザ機器同期通信は、基地局とユーザ機器との間の同期のために構成され得る。

【0054】

【0067】いくつかの態様では、基地局同期通信は、ユーザ機器同期通信とは異なる情報を含み得る。たとえば、1つまたは複数の基地局同期通信は、 $PBCH$ 通信を除外し得る。追加または代替として、基地局同期通信とユーザ機器同期通信とは、同期通信の送信または受信のために使用される時間リソース、同期通信の送信または受信のために使用される周波数リソース、同期通信の周期性、同期通信の波形、同期通信の送信または受信のために使用されるビームフォーミングパラメータなどのうちの1つまたは複数に関して異なり得る。

【0055】

【0068】いくつかの態様では、 SS ブロックのシンボルは、図3Bに示されているように、連続する。いくつかの態様では、 SS ブロックのシンボルは非連続である。同様に、いくつかの態様では、 SS バーストの1つまたは複数の SS ブロックは、1つまたは複数のサブフレーム中に、連続する無線リソース（たとえば、連続するシンボル期間）中で送信され得る。追加または代替として、 SS バーストの1つまたは複数の SS ブロックは、非連続無線リソース中で送信され得る。

【0056】

【0069】いくつかの態様では、 SS バーストは、バースト期間を有し得、それにより、 SS バーストの SS ブロックは、バースト期間に従って、 BS によって送信される。言い換えれば、 SS ブロックは、各 SS バースト中に繰り返され得る。いくつかの態様では、 SS バーストセットは、バーストセット周期性を有し得、それにより、 SS バーストセットの SS バーストは、固定バーストセット周期性に従って、 BS によって送信される。言い換えれば、 SS バーストは、各 SS バーストセット中に繰り返され得る。

【0057】

【0070】 BS は、いくつかのサブフレーム中の物理ダウンリンク共有チャネル（ $PDSCCH$ ）上で、マスタ情報ブロック（ MI B）、システム情報ブロック（ SI B）（たとえば、 SI B1）、残存最小システム情報（ $RMSI$ ）、最小システム情報（ MSI ）など、システム情報を送信し得る。 BS は、サブフレームの B 個のシンボル期間中に、物理ダウンリンク制御チャネル（ $PDCCH$ ）上で制御情報／データを送信し得、ここで、 B は各サブフレームについて構成可能であり得る。 BS は、各サブフレームの残りのシンボル期間中に、 $PDSCCH$ 上でトラフィックデータおよび／または他のデータを送信し得る。

【0058】

[0071]上記のように、図3Aおよび図3Bは例として与えられている。他の例が可能であり、図3Aおよび図3Bに関して説明されたものとは異なり得る。

【0059】

[0072]図4は、ノーマルサイクリックプレフィックスをもつ例示的なサブフレームフォーマット410を示す。利用可能な時間周波数リソースはリソースブロックに区分され得る。各リソースブロックは、1つのスロット中のサブキャリアへのセット（たとえば、12個のサブキャリア）をカバーし得、いくつかのリソース要素を含み得る。各リソース要素は、1つのシンボル期間中に（たとえば、時間的に）1つのサブキャリアをカバーし得、実数値または複素数値であり得る1つの変調シンボルを送るために使用され得る。いくつかの態様では、サブフレームフォーマット410は、本明細書で説明されるように、PDCCH通信、PDSCH通信、ブロック（たとえば、PSS、SSS、PBCHなどを搬送するブロック）などの送信のために使用され得る。

【0060】

[0073]いくつかの電気通信システム（たとえば、NR）におけるFDDのためのダウンリンクおよびアップリンクの各々について、インターレース構造が使用され得る。たとえば、 $0 \sim Q-1$ のインデックスをもつ Q 個のインターレースが定義され得、ここで、 Q は、4、6、8、10、または何らかの他の値に等しいことがある。各インターレースは、 Q 個のフレームだけ離間されたサブフレームを含み得る。特に、インターレース q は、サブフレーム q 、 $q+Q$ 、 $q+2Q$ などを含み得、ここで、 $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ である。

【0061】

[0074]UEは、複数のBSのカバレッジ内に位置し得る。そのUEをサービスするために、これらのBSのうちの1つが選択され得る。サービングBSは、受信信号強度、受信信号品質、経路損失など、様々な基準に少なくとも部分的に基づいて選択され得る。受信信号品質は、信号対雑音干渉比（SINR）、または基準信号受信品質（RSRQ）、または何らかの他のメトリックによって定量化され得る。UEは、UEが1つまたは複数の干渉BSからの高い干渉を観測し得る支配的干渉シナリオにおいて動作し得る。

【0062】

[0075]本明細書で説明される例の態様は、NRまたは5G技術に関連付けられ得るが、本開示の態様は、他のワイヤレス通信システムとともに適用可能であり得る。新しい無線（NR）は、（たとえば、直交周波数分割多元接続（OFDMA）ベースエアインターフェース以外の）新しいエアインターフェース、または（たとえば、インターネットプロトコル（IP）以外の）固定トランスポートレイヤに従って動作するように構成された無線を指し得る。態様では、NRは、アップリンク上で（本明細書ではサイクリックプレフィックスOFDMまたはCP-OFDMと呼ばれる）CPを伴うOFDMおよび／またはSC-FDMを利用し得、ダウンリンク上でCP-OFDMを利用し得、TDDを使用する半二重動作のサポートを含む。態様では、NRは、たとえば、アップリンク上で（本明細書ではCP-OFDMと呼ばれる）CPを伴うOFDMおよび／または離散フーリエ変換拡散直交周波数分割多重（DFTS-OFDM）を利用し得、ダウンリンク上でCP-OFDMを利用し得、TDDを使用する半二重動作のサポートを含む。NRは、拡張モバイルブロードバンド（eMBB）サービスターゲティング広帯域幅（たとえば、80メガヘルツ（MHz）以上）、ミリメートル波（mmW）ターゲティング高キャリア周波数（たとえば、60ギガヘルツ（GHz））、マッシュMTC（mMTC）ターゲティング非後方互換MTC技法、および／またはミッションクリティカルターゲティング超高信頼低遅延通信（URLLC）サービスを含み得る。

【0063】

[0076]いくつかの態様では、100MHzの単一のコンポーネントキャリア帯域幅が、サポートされ得る。NRリソースブロックは、0.1ミリ秒（ms）持続時間にわたって、60キロヘルツ（kHz）、120kHzなどのサブキャリア帯域幅をもつ12個のサブキャリアにわたり得る。各無線フレームは、10msの長さをもつ40個のサブフレ

10

20

30

40

50

ムを含み得る。したがって、各サブフレームは、0.25msの長さを有し得る。各サブフレームは、データ送信のためのリンク方向（たとえば、DLまたはUL）を示し得、各サブフレームのためのリンク方向は、動的に切り替えられ得る。各サブフレームは、DL/ULデータならびにDL/UL制御データを含み得る。いくつかの態様では、追加のおよび／または異なるキャリア帯域幅、サブキャリア帯域幅、無線フレームフォーマット、サブフレームフォーマットなどがサポートされ得る。

【0064】

【0077】ビームフォーミングがサポートされ得、ビーム方向が動的に構成され得る。プリコーディングを用いたMIMO送信も、サポートされ得る。DLにおけるMIMO構成は、最高8つのストリームおよびUEごとに最高2つのストリームのマルチレイヤDL送信を用いて、最高8つの送信アンテナをサポートし得る。UEごとに最高2つのストリームをもつマルチレイヤ送信が、サポートされ得る。複数のセルのアグリゲーションが、最高8つのサービングセルを用いてサポートされ得る。代替的に、NRは、OFDMベースインターフェース以外の異なるエインターフェースをサポートし得る。NRネットワークは、エンティティ、そのような中央ユニットまたは分散型ユニットを含み得る。

【0065】

【0078】上記のように、図4は一例として与えられている。他の例が可能であり、図4に関して説明されたものとは異なり得る。

【0066】

【0079】図5は、本開示の態様による、分散型RAN500の例示的な論理アーキテクチャを示す。5Gアクセスノード506は、アクセスノードコントローラ（ANC）502を含み得る。ANCは、分散型RAN500の中央ユニット（CU）であり得る。次世代コアネットワーク（NG-CN）504へのバックホールインターフェースは、ANCにおいて終端し得る。隣接する次世代アクセスノード（NG-AN）へのバックホールインターフェースは、ANCにおいて終端し得る。ANCは、（BS、NR BS、ノードB、5G NB、AP、gNB、または何らかの他の用語で呼ばれることもある）1つまたは複数のTRP508を含み得る。上記で説明されたように、TRPは、「セル」と互換的に使用され得る。

【0067】

【0080】TRP508は、分散型ユニット（DU）であり得る。TRPは、1つのANC（ANC502）または（示されていない）2つ以上のANCに接続され得る。たとえば、RAN共有、サービスとしての無線（RaaS: radio as a service）、およびサービス固有AND展開（service specific AND deployments）の場合、TRPは2つ以上のANCに接続され得る。TRPは1つまたは複数のアンテナポートを含み得る。TRPは、UEにトラフィックを、個々にサービスする（たとえば、動的選択）か、または一緒にサービスする（たとえば、ジョイント送信）ように構成され得る。

【0068】

【0081】RAN500のローカルアーキテクチャは、フロントホール定義を示すために使用され得る。異なる展開タイプにわたってフロントホーリングソリューション（fronthauling solution）をサポートするアーキテクチャが定義され得る。たとえば、アーキテクチャは、送信ネットワーク能力（たとえば、帯域幅、レイテンシ、および／またはジッタ）に少なくとも部分的に基づき得る。

【0069】

【0082】アーキテクチャは、LTEと特徴および／または構成要素を共有し得る。態様によれば、次世代AN（NG-AN）510は、NRとのデュアル接続性をサポートし得る。NG-ANは、LTEおよびNRについて共通フロントホールを共有し得る。

【0070】

【0083】アーキテクチャは、TRP508間の協働を可能にし得る。たとえば、協働は、ANC502を介してTRP内でおよび／またはTRPにわたってプリセットされ得る。態様によれば、TRP間インターフェースは、必要とされない／存在しないことがある。

【0071】

[0084]態様によれば、分割された論理機能の動的構成が、RAN 500のアーキテクチャ内に存在し得る。パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)、無線リンク制御(RLC)、メディアアクセス制御(MAC)プロトコルが、ANCまたはTRPに適応的に配置され得る。

【0072】

[0085]いくつかの態様によれば、BSは、中央ユニット(CU) (たとえば、ANC 502) および／または1つまたは複数の分散型ユニット (たとえば、1つまたは複数のTRP 508) を含み得る。

【0073】

[0086]上記のように、図5は一例として与えられるにすぎない。他の例が可能であり、図5に関して説明されたものとは異なり得る。

【0074】

[0087]図6は、本開示の態様による、分散型RAN 600の例示的な物理アーキテクチャを示す。集中型コアネットワークユニット(C-CU) 602は、コアネットワーク機能をホストし得る。C-CUは中央に展開され得る。C-CU機能性は、ピーク容量を扱おうとして、(たとえば、高度ワイヤレスサービス(AWS)に) オフロードされ得る。

【0075】

[0088]集中型RANユニット(C-RU) 604は、1つまたは複数のANC機能をホストし得る。オプションで、C-RUは、ローカルにコアネットワーク機能をホストし得る。C-RUは分散型展開を有し得る。C-RUはネットワークエッジにより近いことがある。

【0076】

[0089]分散型ユニット(DU) 606は、1つまたは複数のTRPをホストし得る。DUは、無線周波数(RF)機能性をもつネットワークのエッジに位置し得る。

【0077】

[0090]上記のように、図6は一例として与えられるにすぎない。他の例が可能であり、図6に関して説明されたものとは異なり得る。

【0078】

[0091]図7は、DL中心サブフレームまたはワイヤレス通信構造の一例を示す図700である。DL中心サブフレームは制御部分702を含み得る。制御部分702は、DL中心サブフレームの初期部分または開始部分中に存在し得る。制御部分702は、DL中心サブフレームの様々な部分に対応する様々なスケジューリング情報および／または制御情報を含み得る。いくつかの構成では、制御部分702は、図7に示されているように、物理DL制御チャネル(PDCCH)であり得る。いくつかの態様では、制御部分702は、レガシーPDCCH情報、短縮PDCCH(sPDCCH: shortened PDCCH)情報、(たとえば、物理制御フォーマットインジケータチャネル(PCFICH)上で搬送される) 制御フォーマットインジケータ(CFI)値、1つまたは複数の許可(たとえば、ダウンリンク許可、アップリンク許可など) などを含み得る。

【0079】

[0092]DL中心サブフレームは、DLデータ部分704をも含み得る。DLデータ部分704は、時々、DL中心サブフレームのペイロードと呼ばれることがある。DLデータ部分704は、スケジューリングエンティティ(たとえば、UEまたはBS)から従属エンティティ(たとえば、UE)にDLデータを通信するために利用される通信リソースを含み得る。いくつかの構成では、DLデータ部分704は、物理DL共有チャネル(PDSCH)であり得る。

【0080】

[0093]DL中心サブフレームは、ULショートバースト部分706をも含み得る。ULショートバースト部分706は、時々、ULバースト、ULバースト部分、共通ULバースト、ショートバースト、ULショートバースト、共通ULショートバースト、共通UL

10

20

30

40

50

ショートバースト部分、および／または様々な他の好適な用語で呼ばれることがある。いくつかの態様では、ULショートバースト部分706は、1つまたは複数の基準信号を含み得る。追加または代替として、ULショートバースト部分706は、DL中心サブフレームの様々な他の部分に対応するフィードバック情報を含み得る。たとえば、ULショートバースト部分706は、制御部分702および／またはデータ部分704に対応するフィードバック情報を含み得る。ULショートバースト部分706中に含まれ得る情報の非限定的な例は、ACK信号（たとえば、PUCCH ACK、PUSCH ACK、即時ACK）、NACK信号（たとえば、PUCCH NACK、PUSCH NACK、即時NACK）、スケジューリング要求（SR）、バッファステータス報告（BSR）、HARQインジケータ、チャネル状態指示（CSI）、チャネル品質インジケータ（CQI）、サウンディング基準信号（SRSS）、復調基準信号（DMRS）、PUSCHデータ、および／または様々な他の好適なタイプの情報を含む。ULショートバースト部分706は、ランダムアクセスチャネル（RACH）プロシージャに関係する情報、スケジューリング要求、および様々な他の好適なタイプの情報など、追加または代替の情報を含み得る。
【0081】

【0094】図7に示されているように、DLデータ部分704の終端は、ULショートバースト部分706の始端から時間的に分離され得る。この時間分離は、時々、ギャップ、ガード期間、ガードインターバル、および／または様々な他の好適な用語で呼ばれることがある。この分離は、DL通信（たとえば、従属エンティティ（たとえば、UE）による受信動作）からUL通信（たとえば、従属エンティティ（たとえば、UE）による送信）への切替えのための時間を与える。上記はDL中心ワイヤレス通信構造の一例にすぎず、同様の特徴を有する代替構造が、本明細書で説明される態様から必ずしも逸脱することなしに存在し得る。

【0082】

【0095】上記のように、図7は一例として与えられるにすぎない。他の例が可能であり、図7に関して説明されたものとは異なり得る。

【0083】

【0096】図8は、UL中心サブフレームまたはワイヤレス通信構造の一例を示す図800である。UL中心サブフレームは制御部分802を含み得る。制御部分802は、UL中心サブフレームの初期部分または開始部分中に存在し得る。図8中の制御部分802は、図7を参照しながら上記で説明された制御部分702と同様であり得る。UL中心サブフレームは、ULロングバースト部分804をも含み得る。ULロングバースト部分804は、時々、UL中心サブフレームのペイロードと呼ばれることがある。UL部分は、従属エンティティ（たとえば、UE）からスケジューリングエンティティ（たとえば、UEまたはBS）にULデータを通信するために利用される通信リソースを指し得る。いくつかの構成では、制御部分802は、物理DL制御チャネル（PDCCH）であり得る。

【0084】

【0097】図8に示されているように、制御部分802の終端は、ULロングバースト部分804の始端から時間的に分離され得る。この時間分離は、時々、ギャップ、ガード期間、ガードインターバル、および／または様々な他の好適な用語で呼ばれることがある。この分離は、DL通信（たとえば、スケジューリングエンティティによる受信動作）からUL通信（たとえば、スケジューリングエンティティによる送信）への切替えのための時間を与える。

【0085】

【0098】UL中心サブフレームは、ULショートバースト部分806をも含み得る。図8中のULショートバースト部分806は、図7を参照しながら上記で説明されたULショートバースト部分706と同様であり得、図7に関して上記で説明された情報のうちのいずれかを含み得る。上記はUL中心ワイヤレス通信構造の一例にすぎず、同様の特徴を有する代替構造が、本明細書で説明される態様から必ずしも逸脱することなしに存在し得る。

【0086】

[0099]いくつかの状況では、2つまたはそれ以上の従属エンティティ（たとえば、UE）が、サイドリンク信号を使用して互いと通信し得る。そのようなサイドリンク通信の現実世界の適用例は、公共安全、近接サービス、UEネットワーク間中継、車両間（V2V）通信、あらゆるモノのインターネット（IoT）通信、IoT通信、ミッションクリティカルメッシュ、および／または様々な他の好適な適用例を含み得る。概して、サイドリンク信号は、スケジューリングエンティティ（たとえば、UEまたはBS）が、スケジューリングおよび／または制御目的のために利用され得るが、スケジューリングエンティティを通してその通信を中継することなしに、ある従属エンティティ（たとえば、UE1）から別の従属エンティティ（たとえば、UE2）に通信される信号を指し得る。いくつかの例では、サイドリンク信号は、（一般的に、無認可スペクトルを使用するワイヤレスローカルエリアネットワークとは異なり）認可スペクトルを使用して通信され得る。

10

【0087】

[00100]一例では、フレームなどのワイヤレス通信構造は、UL中心サブフレームとDL中心サブフレームの両方を含み得る。この例では、フレーム中のDL中心サブフレームに対するUL中心サブフレームの比率は、送信されるULデータの量およびDLデータの量に少なくとも部分的に基づいて動的に調整され得る。たとえば、より多くのULデータがある場合、DL中心サブフレームに対するUL中心サブフレームの比率は増加され得る。逆に、より多くのDLデータがある場合、DL中心サブフレームに対するUL中心サブフレームの比率は減少され得る。

【0088】

20

[00101]上記のように、図8は一例として与えられるにすぎない。他の例が可能であり、図8に関して説明されたものとは異なり得る。

【0089】

[00102]上記で説明されたように、基地局は、（たとえば、UEが基地局を介してワイヤレスネットワークにアクセスすることができるように）UEによる受信のための同期通信（たとえば、PBCH、PSS、SSSなどを含むSSブロック）を送信し得る。いくつかの場合には、所与のバーストセット中の同期通信の数は、同期通信に関連付けられたキャリア周波数に依存し得る。

【0090】

[00103]たとえば、キャリア周波数に関連付けられた経路損失が比較的低い場合（たとえば、キャリア周波数が約6ギガヘルツ（GHz）以下であるとき）、SSバーストセットは、4つの同期通信、8つの同期通信などを含み得る。ここで、同期通信は、たとえば、経路損失がそのようなキャリア周波数において比較的低くなり得るので、基地局から比較的異なる方向にあるUEによって受信され得る。したがって、そのような場合、基地局は、（たとえば、基地局から比較的異なる方向にあるUEが、依然として同期通信を受信し得るので）ワイヤレスネットワークへのアクセスに影響を及ぼすことなしに比較的少数の同期通信を送信することができる。

30

【0091】

[00104]別の例として、キャリア周波数に関連付けられた経路損失が比較的高い場合（たとえば、キャリア周波数が約6GHzを上回るとき）、SSバーストセットは、比較的より多数の同期通信を含み得る。特定の例として、キャリア周波数がミリメートル波（mmW）キャリア周波数であるとき、基地局は最高64個の同期通信を送信し得る。ここで、比較的多数の同期通信の送信は、mmW周波数における通信のために経路損失を最小限に抑えることおよび／またはネットワーク効率を改善することに関連付けられた技法の実装を可能にする。そのような技法は、（たとえば、特定の方向にビームを送信する）ビームフォーミング、（たとえば、異なる時間に異なる方向に別様に形成されたビームを送信した）ビーム掃引（beam sweeping）などを含み得る。

40

【0092】

[00105]いくつかの場合には、基地局は、基地局によって送信されるべき同期通信の数を決定する。たとえば、基地局は、基地局が所与のキャリア周波数のための同期通信を送

50

信することを可能にされる潜在的リソースのセット（たとえば、所与のフレームの特定のサブフレーム、所与のサブフレームの特定のスロット、所与のスロットの特定のリソースブロック、所与のリソースブロックの特定のリソース要素など）を識別する情報を記憶し得る。ここで、基地局は、基地局によって送信されるべき同期通信の数を決定し得、同期通信の送信のために使用するための、潜在的リソースのセットのうちのリソースのセット（たとえば、64個の潜在的リソースのうちの4個、64個の潜在的リソースのうちの16個、64個の潜在的リソースのうちの40個、潜在的リソースのすべての64個など）を選択および／または識別し得る。したがって、1つのバーストセット中で基地局によって送信される同期通信の数は、基地局によって決定される、別のバーストセット中で基地局によって送信される同期通信の数とは異なり得る。

10

【0093】

[00106]いくつかの場合には、基地局は、同期通信を搬送するために基地局によって選択された、潜在的リソースのセットのうちのリソースのセットをUEが識別することを可能にする情報を送信し得る。たとえば、基地局は、（「マスク」と呼ばれることがある）潜在的リソースのセット内のリソースのセットのパターンを識別する情報など、UEがリソースのセットを識別することを可能にする情報を含む、システム情報（たとえば、RMSI、SIB1、MSIなど）を送信し得る。特定の例として、RMSIは、潜在的リソースのセットのうちのリソースの第1のセット（たとえば、偶数番号のリソース、リソースのうちの前半など）が同期通信を搬送するかどうか、潜在的リソースのセットのうちのリソースの第2のセット（たとえば、奇数番号のリソース、リソースのうちの後半など）が同期通信を搬送するかどうかなどを示し得る。言い換えれば、RMSIは、（たとえば、各個々のリソースが同期通信を搬送しているかどうかを示す完全な情報と比較して、）UEがリソースのセットを識別することを可能にする情報を含み得る。

20

【0094】

[00107]リソースのセットは、同期通信の複数の送信に関連付けられ得る（たとえば、それにより、UEが、早期の通信中で受信されたRMSIに少なくとも部分的に基づいて、所与のダウンリンク通信に関連付けられたリソースのセットを識別し得る）。いくつかの場合には、RMSIは、基地局によって送信されるPDSCH通信中に含まれる。さらに、いくつかの場合には、基地局は、（たとえば、UEが基地局を介してネットワークにアクセスした後に）UE固有RRC信号を介して、リソースのセットに関連付けられた完全な情報を与え得る。

30

【0095】

[00108]しかしながら、基地局が比較的多数の同期通信を送信することを可能にされる場合、同期通信のうちのいくつかは、それではなければ(otherwise)別の通信のために使用され得るリソース中で送信され得る。たとえば、基地局が最高64個の同期通信を送信し得るmmWキャリア周波数の場合、同期通信のうちの1つまたは複数の、それではなければ(otherwise)PDCCH通信、PDSCH通信などのために使用されるであろうリソース中で送信され得る。言い換えれば、1つまたは複数の同期通信は、PDCCH通信および／またはPDSCH通信と衝突し得る。

【0096】

40

[00109]この例では、UEがリソースのセットを識別することを可能にするシステム情報（たとえば、RMSI）は、PDSCH通信中に含まれるが、UEは、（たとえば、同期通信とPDSCHリソースとの衝突は、UEがシステム情報を正しく決定するのを妨げ得るので）リソースのセットについての知識なしにはシステム情報を直ちに決定しないことがある。

【0097】

[00110]本明細書で説明されるいくつかの態様は、同期通信を搬送し得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、通信に関連付けられたデレートマッチングまたはレートマッチングを実施するための技法および装置を提供する。いくつかの態様では、レートマッチングルールに少なくとも部分的

50

に基づいてデレートマッチングを実施することは、以下で説明されるように、同期通信を搬送する、潜在的リソースのセットのうちのリソースのセットを識別する、ダウンリンク通信中に含まれるシステム情報をUEが決定することを可能にする。

【0098】

[00111]追加または代替として、レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいてデレートマッチングを実施することは、以下で説明されるように、リソースのセット中で基地局によって送信される同期通信と衝突することなしに、UEがアップリンク通信を送信することを可能にする。

【0099】

[00112]図9は、本開示の様々な態様による、同期通信を搬送し得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、ダウンリンク通信に関連付けられたデレートマッチングを実施する一例900を示す図である。

【0100】

[00113]例900では、基地局は、潜在的リソースのセット中でいくつかの同期通信（たとえば、最高64個のSSブロック）を（たとえば、mmW周波数を使用して）送信することを可能にされ、それにより、1つまたは複数の同期通信が、それではなければ（otherwise）ダウンリンク通信（たとえば、PDCCH通信および／またはPDSCH通信）のために使用され得るリソース中で送信され得る。さらに、基地局は、ダウンリンク通信中でRMSIを送信し、ここで、RMSIは、同期通信を搬送する、潜在的リソースのセットのうちのリソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含む。

【0101】

[00114]いくつかの態様では、基地局は、ダウンリンク通信中で搬送されるシステム情報中に、リソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含め得、当該リソースのセット中で少なくとも1つの同期通信を送信し得、当該リソースのセット以外のリソース中でダウンリンク通信をスケジュールし得、（たとえば、当該リソースのセットを識別する情報に従って）当該リソースのセットの周りでダウンリンク通信をレートマッチングし得る。その場合、基地局は、少なくとも1つの同期通信を搬送する当該リソースのセット中で、システム情報を含むダウンリンク通信を送信しないように構成され得る（ただし、同期通信を搬送するための潜在的リソースのセットのうちの他のリソース中ではそうすることができる）。

【0102】

[00115]図9に、および参照番号905によって、示されているように、基地局は、UEによる受信のためのダウンリンク通信を送信し得る。いくつかの態様では、ダウンリンク通信は、上記のように、PDCCHおよび／またはPDSCHに関連付けられた通信を含み得る。示されているように、ダウンリンク通信は、システム情報（たとえば、RMSI、SIB1、MIBなど）を含み得る。いくつかの態様では、基地局は、上記で説明されたように、基地局が少なくとも1つの同期通信（たとえば、1つまたは複数のSSB）を送信する、潜在的リソースのセットのうちのリソースのセット以外の、リソース中で通信を送信し得る。

【0103】

[00116]いくつかの態様では、ダウンリンク通信は、ミニスロット（たとえば、4つのシンボル、2つのシンボルなどの長さをもつスロットなど、標準NRスロットよりも短いスロット）中で送信され得る。図9に示されているように、UEは、ダウンリンク通信を受信し得る。

【0104】

[00117]参照番号910によって示されているように、ダウンリンク通信を受信することに少なくとも部分的に基づいて、UEは、同期通信を搬送し得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいてデレートマッチングを実施し得る。

【0105】

[00118]いくつかの態様では、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットのすべてのリソースが、同期通信を搬送することを示し得る。言い換えれば、レートマッチングルールは、ダウンリンク通信と衝突する同期通信を基地局が送信したと、UEが仮定するべきであることを示し得る。そのような場合、UEは、潜在的リソースのセット中に含まれるすべてのリソースの周りのデレートマッチングによって、デレートマッチングを実施し得る。ここで、デレートマッチングは、潜在的リソースのセットの周りで実施されるので、潜在的リソースのセット中で搬送されるシンボルは、システム情報を復号するときには解釈されない。

【0106】

[00119]いくつかの態様では、そのようなレートマッチングルールは、たとえば、同期通信がダウンリンク通信と多重化され得るので、ネットワークリソース利用 (network resource utilization) を増加させ得る。さらに、そのようなレートマッチングルールは、たとえば、ダウンリンク通信が同期通信と衝突しないように基地局がダウンリンク通信をスケジュールする必要がないので、ダウンリンク通信を送信することに関連付けられた遅延を低減し得る。

【0107】

[00120]いくつかの態様では、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットのどのリソースも同期通信を搬送しないことを示し得る。言い換えれば、レートマッチングルールは、同期通信がダウンリンク通信と衝突しないように基地局がダウンリンク通信をスケジュールしたと、UEが仮定するべきであることを示し得る。そのような場合、UEは、潜在的リソースのセット中に含まれるどのリソースの周りのデレートマッチングもなしにデレートマッチングを実施し得る（たとえば、UEは、標準様式 (standard manner) でデレートマッチングを実施し得る）。ここで、デレートマッチングは、潜在的リソースのセットの周りで実施されないのので、潜在的リソースのセット中で搬送されるシンボルは、システム情報を復号するときには解釈される。

【0108】

[00121]いくつかの態様では、そのようなレートマッチングルールは、（たとえば、同期通信がダウンリンク通信と衝突しないとUEが仮定するので）たとえば、場合によっては (otherwise) システム情報を送信するために使用され得るリソースが、未使用のままにされる必要がないので、ネットワークリソースの浪費を低減し得る。さらに、そのようなレートマッチングルールは、たとえば、（たとえば、1つまたは複数のリソースの周りのデレートマッチングと比較して）デレートマッチングが簡略化され得るので、UEリソース（たとえば、メモリリソース、プロセッサリソース、バッテリー電力など）を節約し得る。

【0109】

[00122]いくつかの態様では、レートマッチングルールは、リソースのセットが、ダウンリンク制御情報 (DCI) などの制御情報中で識別されることを示し得る。言い換えれば、レートマッチングルールは、ダウンリンク通信に関連付けられた制御情報に少なくとも部分的に基づいて、リソースのセットを識別する情報をUEが決定するべきであることを示し得る。ここで、制御情報は、特定のリソースのセットを明示的に識別する。そのような場合、UEは、制御情報に従ってデレートマッチングを実施し得る。たとえば、UEは、制御情報に少なくとも部分的に基づいて、同期通信を搬送するリソースのセットを識別する情報を決定し得る。そのような場合、UEは、制御情報によって識別されたそれらのリソースについてデレートマッチングを実施し得る（たとえば、UEは、潜在的リソースのセットのうちのいずれの周りでもデレートマッチングしないことがある、潜在的リソースのセットのうちの1つまたは複数の周りでデレートマッチングすることがある、潜在的リソースのセットのすべての周りでデレートマッチングすることがある、などである）。ここで、デレートマッチングは、同期通信を搬送するリソースの周りで実施されるので、同期通信を搬送するシンボルは、システム情報を復号するときには解釈されない。いくつかの態様では、制御情報中に含まれる情報は、ダウンリンク通信に特定であり得る（たと

10

20

30

40

50

えば、R M S Iは、ダウンリンク通信に関連付けられたものとは異なる、特定のリソースのセットを識別し得る）。

【0110】

[00123]いくつかの態様では、そのようなレートマッチングルールは、デレートマッチングに関連付けられた増加されたフレキシビリティを与え、それにより、上記で説明された利点のうちの1つまたは複数の達成されることを可能にし得る（たとえば、増加されたネットワークリソース利用、ダウンリンク通信を送信することに関連付けられた低減された遅延、ネットワークリソースの低減された浪費、UEリソースの節約など）。

【0111】

[00124]図9に、および参照番号915によって、さらに示されているように、UEは、システム情報を受信することを含む、さらなるダウンリンク通信処理を実施し得る。いくつかの態様では、システム情報を決定することに少なくとも部分的に基づいて、UEは、リソースのセットを識別する情報を決定し得る（たとえば、それにより、UEは、特定のリソースのセットを識別する情報に少なくとも部分的に基づいて、さらなるダウンリンク通信を処理し得る）。

【0112】

[00125]いくつかの態様では、UEは、第2のダウンリンク通信（たとえば、ページング通信、ランダムアクセス応答（RAR）メッセージなど）に関連付けられた制御情報（たとえば、DCI）を（たとえば、後で）受信し得、それは、第1のダウンリンク通信に関連付けられたシステム情報をオーバーライド（override）する。たとえば、第2のダウンリンク通信中に含まれる制御情報は、同期通信を搬送するリソースの第2のセット（たとえば、第1のダウンリンク通信に関連付けられた特定のリソースの第1のセットとは異なる、潜在的リソースのセットのうちの特定のリソースのセット）を識別する情報を含み得る。ここで、UEは、（たとえば、特定のリソースの第1のセットではなく）リソースの第2のセットを識別する情報に従って実施されるデレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて、第2の通信中に含まれる情報を決定し得る。いくつかの態様では、オーバーライドは、（たとえば、第2のダウンリンク通信のみが、リソースの第2のセットに少なくとも部分的に基づいて処理されるような）一時的なオーバーライドであり得るか、または（たとえば、将来のダウンリンク通信が、リソースの第2のセットに少なくとも部分的に基づいて処理されるような）永続的なオーバーライドであり得る。

【0113】

[00126]上記のように、図9は一例として与えられている。他の例が可能であり、図9に関して説明されたものとは異なり得る。

【0114】

[00127]図10は、本開示の様々な態様による、同期通信を搬送し得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、アップリンク通信に関連付けられたレートマッチングを実施する一例1000を示す図である。

【0115】

[00128]例1000では、基地局は、潜在的リソースのセット中でいくつかの同期通信（たとえば、最高64個のSSブロック）を（たとえば、mmW周波数を使用して）送信することを可能にされ、それにより、1つまたは複数の同期通信が、場合によってはUEによるアップリンク通信（たとえば、PUSCH通信）のために使用され得るリソース中で送信され得る。さらに、UEは、潜在的リソースのセットを識別する情報で構成され、アップリンク通信を送信することになる。

【0116】

[00129]参照番号1005によって示されているように、UEは、同期通信を搬送し得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいてレートマッチングを実施し得る。

【0117】

[00130]いくつかの態様では、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットの

10

20

30

40

50

どのリソースも同期通信を搬送しないことを示し得る。言い換えれば、レートマッチングルールは、同期通信がアップリンク通信と衝突しないように（たとえば、自動的に、基地局によって、許可なしで（grant-free）など）アップリンク通信がスケジュールされると、UEが仮定するべきであることを示し得る。そのような場合、UEは、潜在的リソースのセット中に含まれるどのリソースの周りのレートマッチングもなしにレートマッチングを実施し得る（たとえば、UEは、標準様式でレートマッチングを実施し得る）。ここで、レートマッチングは、潜在的リソースのセットの周りで実施されないの、潜在的リソースのセット中で搬送されるシンボルは、アップリンク通信を送信するために使用される。いくつかの態様では、そのようなレートマッチングルールは、上記で説明されたように、ネットワークリソースの浪費を低減し得、および／またはUEリソースを節約し(conserve)得る。

10

【0118】

[00131]いくつかの態様では、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットのすべてのリソースが、同期通信を搬送することを示し得る。言い換えれば、レートマッチングルールは、アップリンク通信と衝突する同期通信を基地局が送信したと、UEが仮定するべきであることを示し得る。そのような場合、UEは、潜在的リソースのセット中に含まれるすべてのリソースの周りのレートマッチングによって、レートマッチングを実施し得る。ここで、レートマッチングは、潜在的リソースのセットの周りで実施されるので、潜在的リソースのセット中で搬送されるシンボルは、アップリンク通信を送信するために使用される。いくつかの態様では、そのようなレートマッチングルールは、上記で説明されたように、ネットワークリソース利用を増加させ、および／またはアップリンク通信を送信することに関連付けられた遅延を低減し得る。

20

【0119】

[00132]いくつかの態様では、UEが、潜在的リソースのセットの周りでレートマッチングするとき、UEは、潜在的リソースのセットの周りのシンボルのセットの周りでもレートマッチングし得る。たとえば、UEは、潜在的リソースのセットに関連付けられたシンボルに隣接する1つまたは複数のシンボルの周りでレートマッチングし得る。このようにして、UEは、アップリンク通信とダウンリンク通信との間で切り替えるための保護を与え得る。

【0120】

[00133]参照番号1010および1015によって示されているように、UEは、アップリンク通信を送信することに関連付けられた、さらなるアップリンク通信処理を実施し得、基地局にアップリンク通信を送信し得る。UEが潜在的リソースのセットの周りでレートマッチングしない態様では、UEは、潜在的リソースのセットのうちの1つまたは複数中でアップリンク通信を送信し得る。逆に、UEが潜在的リソースのセットの周りでレートマッチングする態様では、UEは、潜在的リソースのセットのうちのどれの中でもアップリンク通信を送信しないことがある。

30

【0121】

[00134]上記のように、図10は一例として与えられている。他の例が可能であり、図10に関して説明されたものとは異なり得る。

40

【0122】

[00135]図11は、本開示の様々な態様による、たとえば、UEによって実施される例示的なプロセス1100を示す図である。UEは、たとえば、UE120に対応し得る。

【0123】

[00136]図11に示されているように、いくつかの態様では、プロセス1100は、システム情報を含む通信を受信すること、ここにおいて、システム情報が、同期通信を搬送するリソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、リソースのセットは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる、を含み得る（ブロック1110）。たとえば、UEは、上記で説明されたように、システム情報を含む通信を受信し得、ここにおいて、システム情報は、同期通信を搬送するリソースのセッ

50

トを識別することに関連付けられた情報を含み、ここにおいて、リソースのセットは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる。

【0124】

【00137】図11にさらに示されているように、いくつかの態様では、プロセス1100は、レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、システム情報を受信することに関連付けられたデレートマッチングを実施すること、ここにおいて、レートマッチングルールが、潜在的リソースのセットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである、を含み得る（ブロック1120）。たとえば、UEは、上記で説明されたように、レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、システム情報を受信することに関連付けられたデレートマッチングを実施し得、ここにおいて、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである。

10

【0125】

【00138】いくつかの態様では、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットのすべてのリソースが同期通信を搬送することを示し、デレートマッチングは、潜在的リソースのセットのすべてのリソースの周りのデレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて実施される。

【0126】

【00139】いくつかの態様では、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットのどのリソースも同期通信を搬送しないことを示し、デレートマッチングは、潜在的リソースのセットのうちのどのリソースの周りのデレートマッチングもなしに実施される。

20

【0127】

【00140】いくつかの態様では、レートマッチングルールは、リソースのセットが制御情報中で識別されることを示し、デレートマッチングは、制御情報に従うデレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて実施される。

【0128】

【00141】いくつかの態様では、制御情報はダウンリンク制御情報（DCI）である。

【0129】

【00142】いくつかの態様では、システム情報は、残存最小システム情報（RMSI）、システム情報ブロック1（SIB1）、または最小システム情報（MSI）である。

30

【0130】

【00143】いくつかの態様では、同期通信は、少なくとも1つの同期信号（SS）ブロックを含む。

【0131】

【00144】いくつかの態様では、通信は、物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH）に関連付けられる。

【0132】

【00145】いくつかの態様では、通信は、物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）に関連付けられる。

【0133】

40

【00146】いくつかの態様では、潜在的リソースのセットは、64個の同期通信を搬送することに関連付けられたリソースを含む。

【0134】

【00147】いくつかの態様では、通信は、ミリメートル波（mmW）周波数に関連付けられる。

【0135】

【00148】いくつかの態様では、システム情報は、デレートマッチングを実施すること少なくとも部分的に基づいて受信される。

【0136】

【00149】いくつかの態様では、通信は第1の通信であり、リソースのセットはリソース

50

の第1のセットであり、UEは、制御情報を含む第2の通信を受信することと、ここにおいて、制御情報が、同期通信を搬送するリソースの第2のセットを識別する情報を含み、リソースの第2のセットを識別する情報が、リソースの第1のセットを識別する情報をオーバーライドし、リソースの第1のセットを識別する情報が、システム情報に少なくとも部分的に基づいて決定される；リソースの第2のセットを識別する情報に少なくとも部分的に基づいて、第2の通信中に含まれる情報を決定することと、を行い得る。

【0137】

[00150]いくつかの態様では、第2の通信はページング通信である。

【0138】

[00151]いくつかの態様では、第2の通信はランダムアクセス応答である。

10

【0139】

[00152]いくつかの態様では、通信はミニスロット中で通信される。

【0140】

[00153]図11はプロセス1100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1100は、図11に示されたものと比べて、追加のブロック、より少数のブロック、異なるブロック、または別様に構成されたブロックを含み得る。追加または代替として、プロセス1100のブロックのうちの2つまたはそれ以上が並列に実施され得る。

【0141】

[00154]図12は、本開示の様々な態様による、たとえば、UEによって実施される例示的なプロセス1200を示す図である。UEは、たとえば、UE120に対応し得る。

20

【0142】

[00155]図12に示されているように、いくつかの態様では、プロセス1200は、通信に関連するレートマッチングを実施すること、ここにおいて、レートマッチングは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて実施される、を含み得る（ブロック1210）。たとえば、UEは、上記で説明されたように、通信に関連するレートマッチングを実施し得、ここにおいて、レートマッチングは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセットに関連付けられたレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて実施される。

【0143】

30

[00156]図12にさらに示されているように、いくつかの態様では、プロセス1200は、レートマッチングを実施することに少なくとも部分的に基づいて通信を送信することを含み得る（ブロック1220）。たとえば、UEは、上記で説明されたように、レートマッチングを実施することに少なくとも部分的に基づいて通信を送信し得る。

【0144】

[00157]いくつかの態様では、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットのどのリソースも同期通信を搬送しないことを示し、レートマッチングは、潜在的リソースのセットのうちのどのリソースの周りのレートマッチングもなしに実施される。

【0145】

[00158]いくつかの態様では、レートマッチングルールは、潜在的リソースのセットのすべてのリソースが同期通信を搬送することを示し、レートマッチングは、潜在的リソースのセットのすべてのリソースの周りのレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて実施される。

40

【0146】

[00159]いくつかの態様では、レートマッチングは、さらに、潜在的リソースのセットの周りのシンボルのセットの周りのレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて実施される。

【0147】

[00160]いくつかの態様では、同期通信は、少なくとも1つの同期信号（SS）ブロックを含む。

50

【0148】

【00161】いくつかの態様では、潜在的リソースのセットは、64個の同期通信を搬送することに関連付けられたリソースを含む。

【0149】

【00162】いくつかの態様では、通信は、ミリメートル波（mmW）周波数に関連付けられる。

【0150】

【00163】図12はプロセス1200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1200は、図12に示されたものと比べて、追加のブロック、より少数のブロック、異なるブロック、または別様に構成されたブロックを含み得る。追加または代替として、プロセス1200のブロックのうちの2つまたはそれ以上が並列に実施され得る。

10

【0151】

【00164】図13は、本開示の様々な態様による、たとえば、基地局によって実施される例示的なプロセス1300を示す図である。基地局は、たとえば、基地局110に対応し得る。

【0152】

【00165】図13に示されているように、いくつかの態様では、プロセス1300は、少なくとも1つの同期通信を送信すること、ここにおいて、少なくとも1つの同期通信が、リソースのセット中で送信され、リソースのセットは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる、を含み得る（ブロック1310）。たとえば、基地局は、上記で説明されたように、少なくとも1つの同期通信を送信し得、ここにおいて、少なくとも1つの同期通信は、リソースのセット中で送信され、ここにおいて、リソースのセットは、同期通信がその上で搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる。

20

【0153】

【00166】図13にさらに示されているように、いくつかの態様では、プロセス1300は、システム情報を含む通信を送信すること、ここにおいて、システム情報が、リソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、通信が、リソースのセット以外のリソース中で送信される、を含み得る（ブロック1320）。たとえば、基地局は、上記で説明されたように、システム情報を含む通信を送信し得、ここにおいて、システム情報は、リソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、通信は、リソースのセット以外のリソース中で送信される。

30

【0154】

【00167】いくつかの態様では、システム情報は、残存最小システム情報（RMSI）、システム情報ブロック1（SIB1）、または最小システム情報（MSI）である。

【0155】

【00168】いくつかの態様では、同期通信は、少なくとも1つの同期信号（SS）ブロックを含む。

【0156】

【00169】いくつかの態様では、通信は、物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）に関連付けられる。

40

【0157】

【00170】図13はプロセス1300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1300は、図13に示されたものと比べて、追加のブロック、より少数のブロック、異なるブロック、または別様に構成されたブロックを含み得る。追加または代替として、プロセス1300のブロックのうちの2つまたはそれ以上が並列に実施され得る。

【0158】

【00171】上記の開示は、例示および説明を与えるが、網羅的なものでもなく、開示された厳密な形態に態様を限定するものでもない。修正および変形が、上記の開示に照らして可能であるか、または態様の実施から得られ得る。

50

【0159】

【00172】本明細書で使用される構成要素という用語は、ハードウェア、ファームウェア、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。本明細書で使用されるプロセッサは、ハードウェア、ファームウェア、またはハードウェアとソフトウェアの組合せで実装される。

【0160】

【00173】本明細書では、しきい値に関していくつかの態様が説明される。本明細書で用いられるしきい値を満たすことは、値が、しきい値よりも大きいこと、しきい値よりも大きいかまたはそれに等しいこと、しきい値よりも小さいこと、しきい値よりも小さいかまたはそれに等しいこと、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し得る。

10

【0161】

【00174】本明細書で説明されるシステムおよび／または方法は、ハードウェア、ファームウェア、またはハードウェアとソフトウェアの組合せの異なる形態で実装され得ることが明らかであろう。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特殊な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は、特定のソフトウェアコードと無関係に本明細書で説明され、ソフトウェアおよびハードウェアは、本明細書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が理解される。

20

【0162】

【00175】特徴の特定の組合せが特許請求の範囲において具陳されおよび／または本明細書で開示されたが、これらの組合せは、可能な態様の開示を限定するものではない。実際は、これらの特徴の多くは、詳細には、特許請求の範囲において具陳されずおよび／または本明細書で開示されない方法で、組み合わせられ得る。以下に記載される各従属請求項は、1つの請求項のみに直接従属することがあるが、可能な態様の開示は、特許請求の範囲中のあらゆる他の請求項と組み合わせた各従属請求項を含む。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もつ任意の組合せ（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a、b、およびcの任意の他の順序）を包含するものとする。

30

【0163】

【00176】本明細書で用いられるいかなる要素、行為、または命令も、明示的にそのように説明されない限り、重要または必須と解釈されるべきではない。また、本明細書で用いられる冠詞「a」および「an」は、1つまたは複数の項目を含むものであり、「1つまたは複数」と互換的に使用され得る。さらに、本明細書で用いられる「セット」および「グループ」という用語は、1つまたは複数の項目（たとえば、関係する項目、無関係の項目、関係する項目と無関係の項目の組合せなど）を含むものであり、「1つまたは複数」と互換的に使用され得る。1つの項目のみが意図される場合、「1つ」という用語または同様の言い回しが使用される。また、本明細書で用いられる「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、「に基づく」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く」を意味するものである。

40

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】

ユーザ機器(UE)によって、システム情報を含む通信を受信することと、ここにおいて、

前記システム情報は、同期通信を搬送するリソースのセットを識別することに関連付

50

けられた情報を含み、

リソースの前記セットは、同期通信が搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれる、

前記UEによって、およびレートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、前記システム情報を受信することに関連付けられたデレートマッチングを実施することと、ここにおいて、前記レートマッチングルールは、潜在的リソースの前記セットに関してデレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである、

を備える、方法。

[C 2]

前記レートマッチングルールは、潜在的リソースの前記セットのすべてのリソースが同期通信を搬送することを示し、

前記デレートマッチングは、潜在的リソースの前記セットのすべてのリソースの周りのデレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて実施される、

C 1に記載の方法。

[C 3]

前記レートマッチングルールは、潜在的リソースの前記セットのどのリソースも同期通信を搬送しないことを示し、

前記デレートマッチングは、潜在的リソースの前記セットのうちのどのリソースの周りのデレートマッチングもなしに実施される、

C 1に記載の方法。

[C 4]

前記レートマッチングルールは、リソースの前記セットが制御情報中で識別されることを示し、

前記デレートマッチングは、前記制御情報に従うデレートマッチングに少なくとも部分的に基づいて実施される、

C 1に記載の方法。

[C 5]

前記制御情報はダウンリンク制御情報(DCI)である、C 4に記載の方法。

[C 6]

前記システム情報は、残存最小システム情報(RMSI)、システム情報ブロック1(SIB1)、または最小システム情報(MSI)である、C 1に記載の方法。

[C 7]

前記同期通信は、少なくとも1つの同期信号(SS)ブロックを含む、C 1に記載の方法。

[C 8]

前記通信は、物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)に関連付けられた、C 1に記載の方法。

[C 9]

前記通信は、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)に関連付けられた、C 1に記載の方法。

[C 10]

潜在的リソースの前記セットは、64個の同期通信を搬送することに関連付けられたリソースを含む、C 1に記載の方法。

[C 11]

前記通信は、ミリメートル波(mmW)周波数に関連付けられた、C 1に記載の方法。

[C 12]

前記システム情報は、前記デレートマッチングを実施することによって少なくとも部分的に基づいて受信される、C 1に記載の方法。

[C 13]

前記通信は第1の通信であり、リソースの前記セットはリソースの第1のセットであり、

10

20

30

40

50

前記方法は、さらに、
制御情報を含む第2の通信を受信することと、ここにおいて、
前記制御情報は、同期通信を搬送するリソースの第2のセットを識別する情報を含み、
リソースの前記第2のセットを識別する前記情報は、リソースの前記第1のセットを識別する情報をオーバーライドし、
リソースの前記第1のセットを識別する前記情報は、前記システム情報に少なくとも部分的に基づいて決定され、
リソースの前記第2のセットを識別する前記情報に少なくとも部分的に基づいて、前記第2の通信中に含まれる情報を決定することと、
をさらに備える、C 1に記載の方法。

[C 1 4]
前記第2の通信がページング通信である、C 1 3に記載の方法。

[C 1 5]
前記第2の通信がランダムアクセス応答である、C 1 3に記載の方法。

[C 1 6]
前記制御情報がダウンリンク制御情報(D C I)である、C 1 3に記載の方法。

[C 1 7]
前記通信がミニスロット中で通信される、C 1に記載の方法。

[C 1 8]
ワイヤレス通信のためのデバイスであって、
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は、
システム情報を含む通信を受信することと、ここにおいて、
前記システム情報は、同期通信を搬送するリソースのセットを識別することに関連付けられた情報を含み、
リソースの前記セットは、同期通信が搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれ、
レートマッチングルールに少なくとも部分的に基づいて、前記システム情報を受信することに関連付けられたレートマッチングを実施することと、
ここにおいて、前記レートマッチングルールは、潜在的リソースの前記セットに関してレートマッチングを実施することに関連付けられたルールである、
を行うように構成された、デバイス。

[C 1 9]
前記レートマッチングルールは、潜在的リソースの前記セットのどのリソースも同期通信を搬送しないことを示し、
前記レートマッチングは、潜在的リソースの前記セットのうちのどのリソースの周りのレートマッチングもなしに実施される、
C 1 8に記載のデバイス。

[C 2 0]
前記システム情報は、残存最小システム情報(R M S I)、システム情報ブロック1(S I B 1)、または最小システム情報(M S I)である、C 1 8に記載のデバイス。

[C 2 1]
前記通信は、物理ダウンリンク制御チャネル(P D C C H)に関連付けられた、C 1 8に記載のデバイス。

[C 2 2]
前記通信は、物理ダウンリンク共有チャネル(P D S C H)に関連付けられた、C 1 8に記載のデバイス。

[C 2 3]
潜在的リソースの前記セットは、6 4個の同期通信を搬送することに関連付けられたリソースを含む、C 1 8に記載のデバイス。

10

20

30

40

50

[C 2 4]

前記通信は、ミリメートル波（mmW）周波数に関連付けられた、C 1 8 に記載のデバイス。

[C 2 5]

基地局によって、少なくとも1つの同期通信を送信することと、ここにおいて、
前記少なくとも1つの同期通信は、リソースのセット中で送信され、
リソースの前記セットは、同期通信が搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれ、

前記基地局によって、システム情報を含む通信を送信することと、ここにおいて、
前記システム情報は、リソースの前記セットを識別することに関連付けられた情報を含み、

10

前記通信は、リソースの前記セット以外のリソース中で送信される、
を備える、方法。

[C 2 6]

前記システム情報は、残存最小システム情報（R M S I）、システム情報ブロック 1（S I B 1）、または最小システム情報（M S I）を備える、C 2 5 に記載の方法。

[C 2 7]

前記同期通信は、少なくとも1つの同期信号（S S）ブロックを含む、C 2 5 に記載の方法。

[C 2 8]

前記通信は、物理ダウンリンク共有チャネル（P D S C H）に関連付けられた、C 2 5 に記載の方法。

20

[C 2 9]

ワイヤレス通信のためのデバイスであって、
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は、
少なくとも1つの同期通信を送信することと、ここにおいて、
前記少なくとも1つの同期通信は、リソースのセット中で送信され、
リソースの前記セットは、同期通信が搬送され得る潜在的リソースのセット中に含まれ、

30

システム情報を含む通信を送信することと、ここにおいて、
前記システム情報は、リソースの前記セットを識別することに関連付けられた情報を含み、

前記通信は、リソースの前記セット以外のリソース中で送信され、
を行うように構成された、デバイス。

[C 3 0]

前記システム情報は、残存最小システム情報（R M S I）、システム情報ブロック 1（S I B 1）、または最小システム情報（M S I）である、C 2 9 に記載のデバイス。

40

50

【図面】
【図 1】

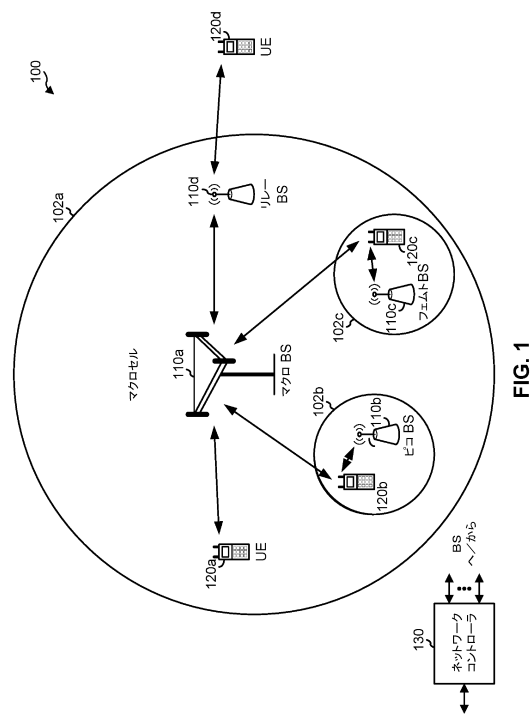


FIG. 1

【図 2】

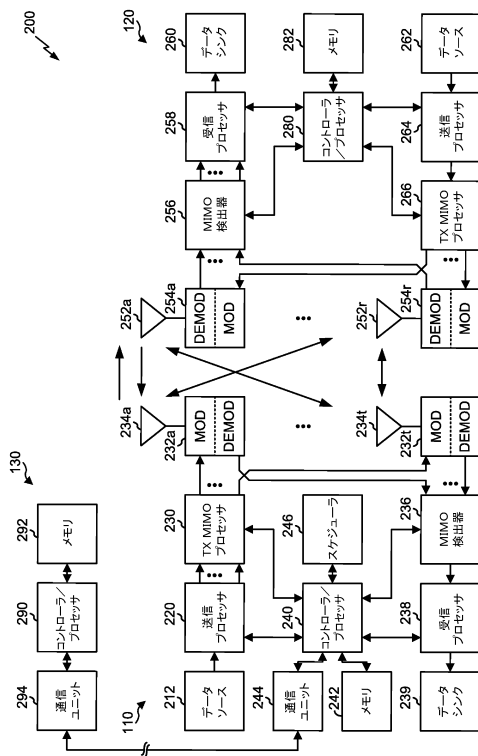


FIG. 2

【図 3 A】

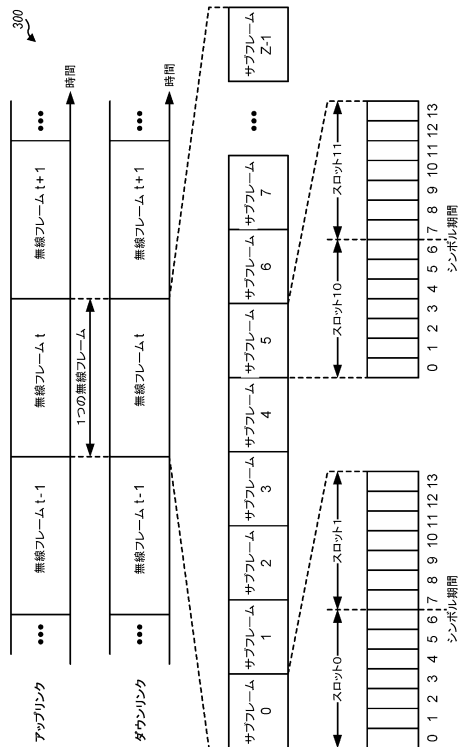


FIG. 3A

【図 3 B】

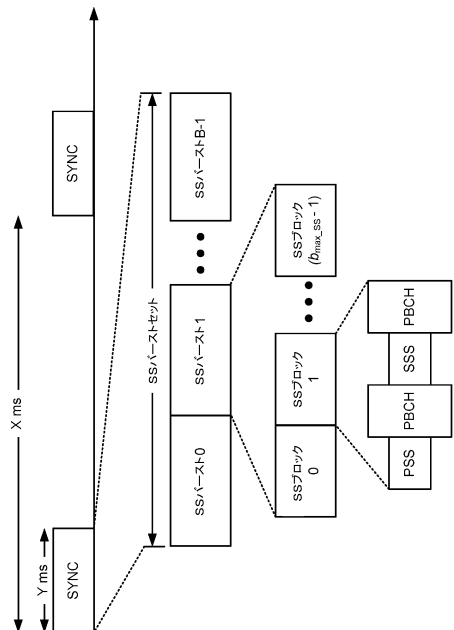


FIG. 3B

【図 4】

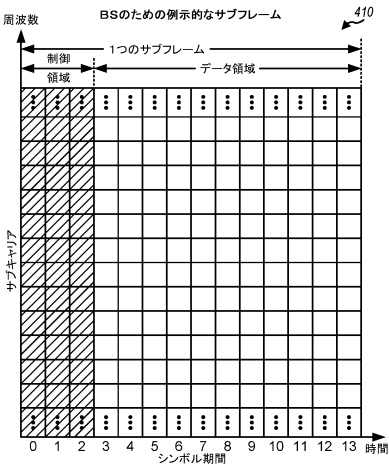


FIG. 4

【図 5】

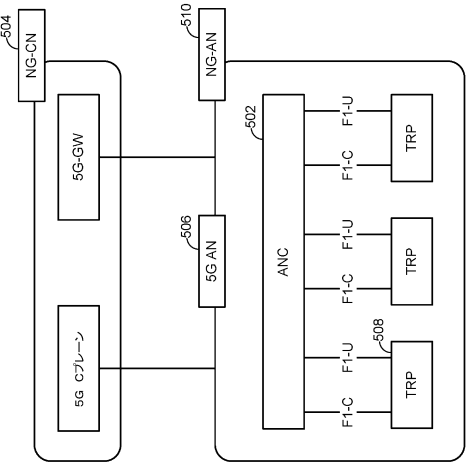


FIG. 5

500 ↗

【図 6】

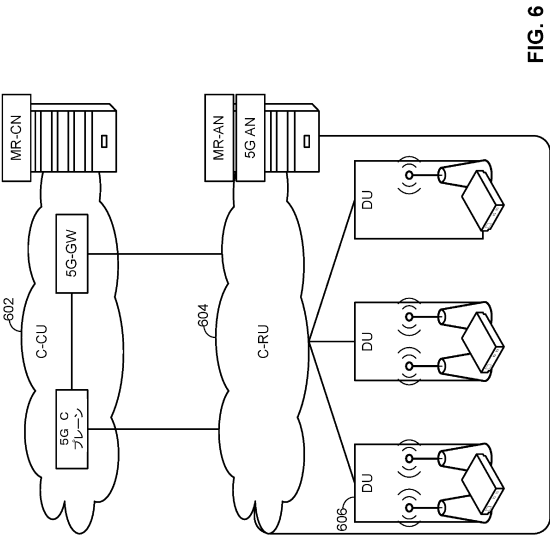


FIG. 6

600 ↗

【図 7】

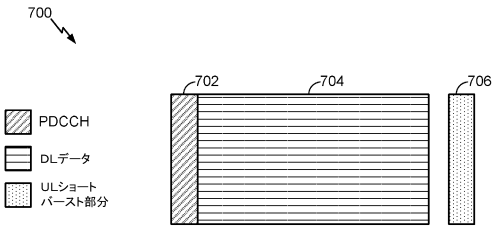


FIG. 7

10

20

30

40

50

【図 8】

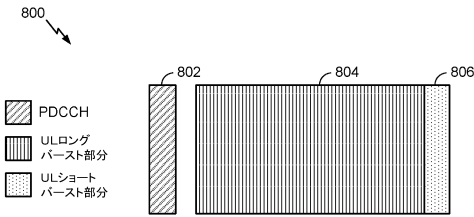


FIG. 8

【図 9】

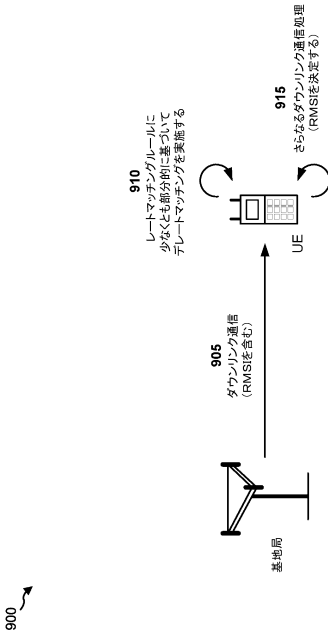


FIG. 9

【図 10】

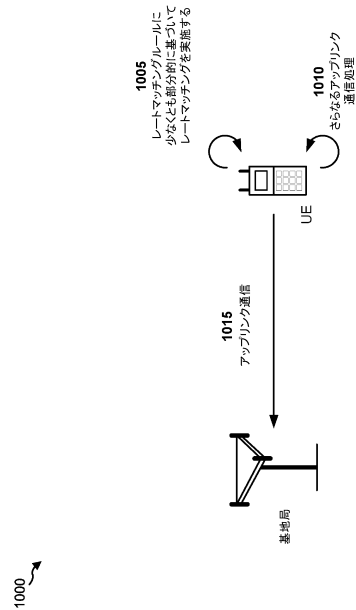


FIG. 10

【図 11】

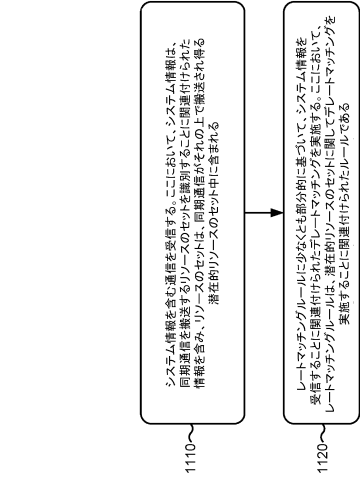


FIG. 11

10

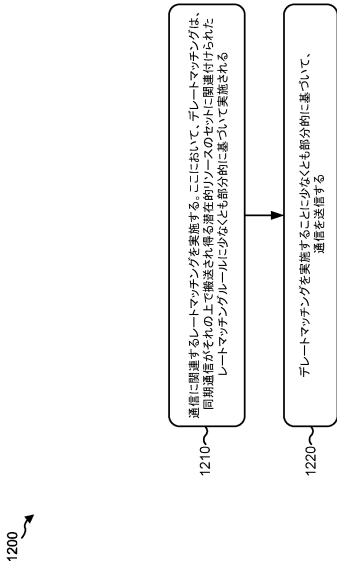
20

30

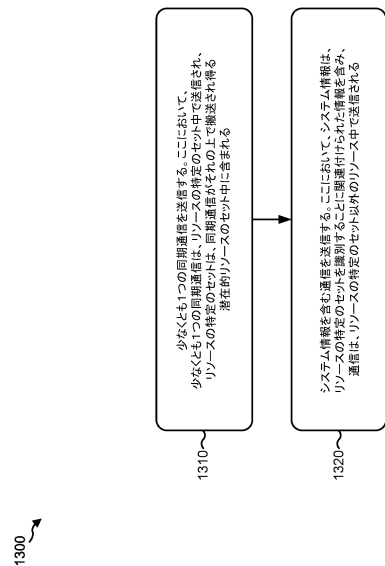
40

50

【図 1 2】



【図 1 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 米国(US)
 (72)発明者 ヒチュン、リ
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 タオ、ルオ
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 フン・ディン、リー
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ムハンマド・ナズムル、イスラム
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ヤン、ヤン
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- 審査官 齋藤 浩兵
 (56)参考文献 特表 2 0 1 4 - 5 3 2 3 2 0 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 2 1 6 3 2 (U S , A 1)
 韓国公開特許第 1 0 - 2 0 1 6 - 0 0 8 1 7 4 2 (K R , A)
 Samsung, Remaining details on SS block and SS burst set design[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1713552, 2017年08月25日, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1713552.zip>
 NTT DOCOMO, [RAN WG1], [Draft] LS on NR initial access and mobility[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1715259, 2017年08月25日, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1715259.zip>
 ZTE, ZTE Microelectronics, 4-step RA Procedure[online], 3GPP TSG RAN WG1 #88b R1-1704365, 2017年04月07日, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_88b/Docs/R1-1704365.zip>
 CATT, Transmitted SS-block Indication[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1712349, 2017年08月25日, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1712349.zip>
 NTT DOCOMO, INC., Discussion on paging design for NR[online], 3GPP TSG RAN WG1 ad hoc_NR_AH_1706 R1-1711064, 2017年06月30日, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1706/Docs/R1-1711064.zip>
 Huawei, HiSilicon, Remaining details on NR SS blocks[online], 3GPP TSG RAN WG1 ad hoc_NR_AH_1709 R1-1715385, 2017年09月09日, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1709/Docs/R1-1715385.zip>
 NTT DOCOMO, INC., Further views on wider bandwidth operations for NR[online], 3GPP TSG RAN WG1 #89 R1-1708494, 2017年05月19日, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_89/Docs/R1-1708494.zip>
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
 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