

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7017637号

(P7017637)

(45)発行日 令和4年2月8日(2022.2.8)

(24)登録日 令和4年1月31日(2022.1.31)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 48/16 (2009.01)

H 0 4 W 48/16

請求項の数 10 (全27頁)

(21)出願番号	特願2020-539768(P2020-539768)	(73)特許権者	507364838
(86)(22)出願日	平成31年1月18日(2019.1.18)		クアルコム, インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2021-511734(P2021-511734 A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 2 1
(43)公表日	令和3年5月6日(2021.5.6)		2 1 サン ディエゴ モアハウス ドライ
(86)国際出願番号	PCT/US2019/014231	(74)代理人	ブ 5 7 7 5
(87)国際公開番号	WO2019/143963		100108453
(87)国際公開日	令和1年7月25日(2019.7.25)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	令和3年7月16日(2021.7.16)	(74)代理人	100163522
(31)優先権主張番号	62/620,416		弁理士 黒田 晋平
(32)優先日	平成30年1月22日(2018.1.22)	(72)発明者	マケシュ・ブラヴィン・ジョン・ウィル
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ソン
(31)優先権主張番号	16/250,773		アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2
(32)優先日	平成31年1月17日(2019.1.17)		1 2 1・サン・ディエゴ・モアハウス・
	最終頁に続く	(72)発明者	ドライブ・5 7 7 5
			タオ・ルオ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 システム情報監視

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザ機器(UE)によって実行されるワイヤレス通信の方法であって、
 1つまたは複数の同期信号ブロック(SSB)を含む第1のフレームを受信するステップであって、それぞれのSSBが、それぞれの残存最小システム(RMSI)情報制御リソースセット(CORESET)に関連付けられる、ステップと、
 前記SSBの少なくとも1つについて、前記それぞれのSSBに関連付けられたSSBインデックスを決定するステップと、
 前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETの時間オフセットを決定するステップと、
 前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETの繰り返し頻度を決定するステップと、
 前記それぞれの決定されたSSBインデックス、時間オフセット、および繰り返し頻度に基づいて、前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETの監視機会を含むフレームに関連付けられたフレームインデックスを決定するステップであって、前記第1のフレームが前記フレームインデックスに関連付けられるように、

【数1】

$$((O * 2^{\mu} + [i * M]) / N_{slot}^{frame, \mu}) \bmod 2 = 0$$

の場合に、前記フレームインデックスを決定するステップと、
前記第1のフレームの後の第2のフレームが前記フレームインデックスに関連付けられるよ
うに、

【数 2】

$$((O * 2^\mu + [i * M]) / N_{slot}^{frame, \mu}) \bmod 2 = 1$$

の場合に、前記フレームインデックスを決定するステップと、
前記フレームインデックスに関連付けられた前記フレームの前記監視機会の場所を決定す
るステップであって、前記監視機会の時間における第1のスロットの場所を

10

【数 3】

$$n_0 = (O * 2^\mu + [i * M]) \bmod N_{slot}^{frame, \mu}$$

として決定するステップと

を含み、

n_0 は、前記第1のスロットに関連付けられたスロットインデックスであり、 O は前記時間
オフセットであり、 i は前記SSBインデックスであり、 M はスロットにおける前記繰り返し
頻度であり、 μ はヌメロロジーインデックスであり、

20

【数 4】

$$N_{slot}^{frame, \mu}$$

はフレームごとのスロットの数である、
ステップと、

前記フレームインデックスに関連付けられた前記フレームの前記監視機会の間に、前記SS
Bの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETの時間オフセットを監視す
るステップと、

30

前記監視するステップに基づいて、前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記R
MSI CORESETを受信するステップと

を備える、方法。

【請求項 2】

前記第1のフレームが、前記時間オフセットおよび前記繰り返し頻度を示す構成を監視す
るRMSI CORESETを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記フレームインデックスを決定するステップが、

【数 5】

40

$$SFN \bmod 2 = ((O * 2^\mu + [i * M]) / N_{slot}^{frame, \mu}) \bmod 2$$

が満足されるように前記フレームインデックスを決定し、SFNがフレームインデックスで
ある、ステップを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記時間オフセットが5ミリ秒であり、前記繰り返し頻度が2スロットであり、前記SSBイ
ンデックスが60よりも大きい、請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

50

前記時間オフセットが5ミリ秒ではなく、前記繰り返し頻度が2スロットではなく、前記SSBインデックスが60以下であり、前記フレームインデックスを決定するステップが、前記第1のフレームが、5ミリ秒でない前記時間オフセット、2スロットではない前記繰り返し頻度、および60以下である前記SSBインデックスに基づいて、前記第1のフレームに関連付けられるように、前記フレームインデックスを決定するステップを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

ユーザ機器(UE)であって、
少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに結合され、かつプロセッサ読み取り可能なコードを記憶した少なくとも1つのメモリであって、前記少なくとも1つのプロセッサによって実行されたとき、前記UEに、

1つまたは複数の同期信号ブロック(SSB)を含む第1のフレームを受信することであって、それぞれのSSBが、それぞれの残存最小システム(RMSI)情報制御リソースセット(CORESET)に関連付けられる、受信することと、

前記SSBの少なくとも1つについて、前記それぞれのSSBに関連付けられたSSBインデックスを決定することと、

前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETの時間オフセットを決定することと、

前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETの繰り返し頻度を決定することと、

前記それぞれの決定されたSSBインデックス、時間オフセット、および繰り返し頻度に基づいて、前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETの監視機会を含むフレームに関連付けられたフレームインデックスを決定することであって、

前記第1のフレームが前記フレームインデックスに関連付けられるように、

【数6】

$$((O * 2^\mu + [i * M]) / N_{slot}^{frame, \mu}) \bmod 2 = 0$$

30

の場合に、前記フレームインデックスを決定することと、

前記第1のフレームの後の第2のフレームが前記フレームインデックスに関連付けられるように、

【数7】

$$((O * 2^\mu + [i * M]) / N_{slot}^{frame, \mu}) \bmod 2 = 1$$

の場合に、前記フレームインデックスを決定することと、

前記フレームインデックスに関連付けられた前記フレームの前記監視機会の場所を決定することであって、前記監視機会の時間における第1のスロットの場所を

【数8】

$$n_0 = (O * 2^\mu + [i * M]) \bmod N_{slot}^{frame, \mu}$$

として決定することと

を含み、

n_0 は、前記第1のスロットに関連付けられたスロットインデックスであり、 O は前記時間オフセットであり、 i は前記SSBインデックスであり、 M はスロットにおける前記繰り返し

50

頻度であり、 μ はヌメロロジーインデックスであり、
【数 9】

$$N_{slot}^{frame, \mu}$$

はフレームごとのスロットの数である、
決定することと、
前記フレームインデックスに関連付けられた前記フレームの前記監視機会の間に、前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETの時間オフセットを監視することと、
前記監視することに基づいて、前記SSBの前記少なくとも1つに関連付けられた前記RMSI CORESETを受信することと
を行わせるように構成される、少なくとも1つのメモリと
を備える、UE。

【請求項 7】

前記第1のフレームが、前記時間オフセットおよび前記繰り返し頻度を示す構成を監視するRMSI CORESETを含む、請求項6に記載のUE。

【請求項 8】

前記フレームインデックスを決定することが、

【数 10】

$$SFN \bmod 2 = ((O * 2^\mu + [i * M]) / N_{slot}^{frame, \mu}) \bmod 2$$

が満足されるように前記フレームインデックスを決定し、SFNがフレームインデックスである、ことを備える、請求項6に記載のUE。

【請求項 9】

前記時間オフセットが5ミリ秒であり、前記繰り返し頻度が2スロットであり、前記SSBインデックスが60よりも大きい、請求項6に記載のUE。

【請求項 10】

前記時間オフセットが5ミリ秒ではなく、前記繰り返し頻度が2スロットではなく、前記SSBインデックスが60以下であり、前記フレームインデックスを決定するステップが、前記第1のフレームが、5ミリ秒でない前記時間オフセット、2スロットではない前記繰り返し頻度、および60以下である前記SSBインデックスに基づいて、前記第1のフレームに関連付けられるように、前記フレームインデックスを決定するステップを備える、請求項6に記載のUE。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

米国特許法第119条に基づく関連出願の相互参照

本出願は、参照により本明細書に明確に組み込まれる、「TECHNIQUES AND APPARATUS FOR RMSI MONITORING IN 5G/NEW RADIO」と題する2018年1月22日に出願された米国仮特許出願第62/620,416号、および「SYSTEM INFORMATION MONITORING」と題する2019年1月17日に出願された米国非仮特許出願第16/250,773号の優先権を主張する。

【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、ワイヤレス通信におけるシステム情報監視のための技法および装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 3 】

ワイヤレス通信システムは、テレフォニー、ビデオ、データ、メッセージング、およびブロードキャストなどの様々な電気通信サービスを提供するために広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、帯域幅、送信電力など)を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続技術を用い得る。そのような多元接続技術の例は、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)システム、時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)システム、およびロングタームエボリューション(LTE)を含む。LTE/LTEアドバンスドは、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)によって公表されたユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム(UMTS)モバイル規格に対する拡張のセットである。

10

【 0 0 0 4 】

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

20

【 0 0 0 5 】

上記の多元接続技術は、異なるユーザ機器が都市、国家、地域、さらには地球規模で通信することを可能にする共通プロトコルを提供するために、様々な電気通信規格において採用されている。5Gと呼ばれることもあるニューラジオ(NR)は、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)によって公表されたLTEモバイル規格に対する拡張のセットである。NRは、スペクトル効率を改善することと、コストを下げることに、サービスを改善することと、新しいスペクトルを利用することと、ダウンリンク(DL)上でサイクリックプレフィックス(CP)を有する直交周波数分割多重化(OFDM)(CP-OFDM)を使用し、アップリンク(UL)上でCP-OFDMおよび/またはSC-FDM(たとえば、離散フーリエ変換拡散OFDM(DFT-s-OFDM)としても知られている)を使用し、ならびにビームフォーミング、多入力多出力(MIMO)アンテナ技術、およびキャリアアグリゲーションをサポートする、他のオープン規格とより良く統合することによって、モバイルブロードバンドインターネットアクセスをより良くサポートするように設計されている。しかしながら、モバイルブロードバンドアクセスに対する需要が増大し続けるにつれて、LTE技術およびNR技術におけるさらなる改善が必要である。好ましくは、これらの改善は、これらの技術を用いる他の多元接続技術および電気通信規格に適用可能であるべきである。

30

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

いくつかの態様では、ユーザ機器(UE)によって実行されるワイヤレス通信の方法は、第1のフレームにおいてUEによって受信された情報に少なくとも部分的に基づいて残存最小システム情報制御リソースセット(RMSI CORESET)監視構成を決定するステップと、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、RMSI CORESETを、第1のフレームにおいて受信されたRMSI CORESETに関連付けられた同期信号ブロック(SSB)に少なくとも部分的に基づいて監視するステップとを含み得る。

40

【 0 0 0 7 】

いくつかの態様では、ワイヤレス通信のためのUEは、メモリと、メモリに動作可能に結合された1つまたは複数のプロセッサとを含み得る。メモリおよび1つまたは複数のプロセッサは、第1のフレームにおいてUEによって受信された情報に少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESET監視構成を決定し、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に

50

少なくとも部分的に基づいて、RMSI CORESETを、第1のフレームにおいて受信されたRMSI CORESETに関連付けられたSSBに少なくとも部分的に基づいて監視するように構成され得る。

【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ると、1つまたは複数のプロセッサに、第1のフレームにおいてUEによって受信された情報に少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESET監視構成を決定することと、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、RMSI CORESETを、第1のフレームにおいて受信されたRMSI CORESETに関連付けられたSSBに少なくとも部分的に基づいて監視することとを行わせ得る。

10

【0009】

いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための装置は、第1のフレームにおいて装置によって受信された情報に少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESET監視構成を決定するための手段と、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、RMSI CORESETを、第1のフレームにおいて受信されたRMSI CORESETに関連付けられたSSBに少なくとも部分的に基づいて監視するための手段とを含み得る。

【0010】

いくつかの態様では、基地局によって実行されるワイヤレス通信の方法は、第1のフレームについての残存最小システム情報制御リソースセット(RMSI CORESET)監視構成を示す情報を送信するステップと、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に従って、第1のフレームにおいて送信された同期信号ブロック(SSB)に関連付けられたRMSI CORESETを送信するステップとを含み得る。

20

【0011】

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、第1のフレームについての残存最小システム情報制御リソースセット(RMSI CORESET)監視構成を示す情報を送信し、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、第1のフレームにおいて送信された同期信号ブロック(SSB)に関連付けられたRMSI CORESETを送信するように構成され得る。

30

【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、基地局の1つまたは複数のプロセッサによって実行されると、1つまたは複数のプロセッサに、第1のフレームについての残存最小システム情報制御リソースセット(RMSI CORESET)監視構成を示す情報を送信することと、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に従って、第1のフレームにおいて送信された同期信号ブロック(SSB)に関連付けられたRMSI CORESETを送信することとを行わせ得る。

【0013】

いくつかの態様では、ワイヤレス通信のための装置は、第1のフレームについての残存最小システム情報制御リソースセット(RMSI CORESET)監視構成を示す情報を送信するための手段と、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に従って、第1のフレームにおいて送信された同期信号ブロック(SSB)に関連付けられたRMSI CORESETを送信するための手段とを含み得る。

40

【0014】

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

【0015】

50

上記は、以下の詳細な説明がより良く理解され得るように、本開示による例の特徴および技術的利点をかなり広範に概説している。追加の特徴および利点について、以下で説明する。開示する概念および具体例は、本開示の同じ目的を実行するため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。本明細書で開示する概念の特性、それらの編成と動作方法の両方が、関連する利点とともに、添付の図に関して検討されると以下の説明からより良く理解されよう。図の各々は、例示および説明のために提供され、特許請求の範囲の限定の定義として提供されるものではない。

【0016】

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

【図面の簡単な説明】

【0017】

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

【図2】本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信ネットワークにおいてユーザ機器(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である。

【図3A】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である。

【図3B】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である。

【図4】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有する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である。

【図5】本開示の様々な態様による、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいたRMSI監視の一例を示す図である。

【図6】本開示の様々な態様による、同期信号ブロック(SSB)およびRMSI構成の一例を示す図である。

【図7】本開示の様々な態様による、たとえばユーザ機器によって実行される例示的なプロセスを示す図である。

【図8】本開示の様々な態様による、たとえば基地局によって実行される例示的なプロセスを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

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

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

次に、様々な装置および技法を参照しながら、電気通信システムのいくつかの態様が提示される。これらの装置および技法について、以下の詳細な説明において説明し、様々なブロック、モジュール、構成要素、回路、ステップ、プロセス、アルゴリズムなど(「要素」と総称される)によって添付の図面に示す。これらの要素は、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの組合せを使用して実装され得る。そのような要素がハードウェアとして実装されるか、またはソフトウェアとして実装されるかは、特定の適用例および全体的なシステムに課される設計制約に依存する。

【 0 0 2 0 】

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

【 0 0 2 1 】

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

【 0 0 2 2 】

BSは、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および/または別のタイプのセルに通信カバレッジを提供し得る。マクロセルは、比較的大きい地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーすることができ、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。ピコセルは、比較的小さい地理的エリアをカバーすることができ、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルは、比較的小さい地理的エリア(たとえば、自宅)をカバーすることができ、フェムトセルとの関連付けを有するUE(たとえば、限定加入者グループ(CSG)内のUE)による制限付きアクセスを可能にし得る。マクロセルのためのBSは、マクロBSと呼ばれることがある。ピコセルのためのBSは、ピコBSと呼ばれることがある。フェムトセルのためのBSは、フェムトBSまたはホームBSと呼ばれることがある。図1に示す例では、BS110aは、マクロセル102aのためのマクロBSであってもよく、BS110bは、ピコセル102bのためのピコBSであってもよく、BS110cは、フェムトセル102cのためのフェムトBSであってもよい。BSは、1つまたは複数(たとえば、3つ)のセルをサポートしてもよい。「eNB」、「基地局」、「NR BS」、「gNB」、「TRP」、「AP」、「ノードB」、「5G NB」、および「セル」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。

【 0 0 2 3 】

いくつかの態様では、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。いくつかの態様では、BSは、任意の適切なトランスポートネットワークを使用して、直接物理接続、仮想ネットワークなどの様々なタイプのバックホールインターフェースを通じて、アクセスネットワーク100内で互いにおよび/または1つもしくは複数の他のBSもしくはネットワークノード(図示せず)に相互接続されてもよい。

【 0 0 2 4 】

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、データの送信を下流局(たとえば、UEまたはBS)に送ることができるエンティティである。中継局はまた、他のUEのための送信を中継する

10

20

30

40

50

ことができるUEであってもよい。図1に示す例では、中継局110dは、BS110aとUE120dとの間の通信を容易にするために、マクロBS110aおよびUE120dと通信し得る。中継局は、中継BS、中継基地局、リレーなどと呼ばれることもある。

【0025】

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

10

【0026】

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

【0027】

UE120(たとえば、120a、120b、120c)は、ワイヤレスネットワーク100全体にわたって分散されてもよく、各UEは、固定またはモバイルであってもよい。UEは、アクセス端末、端末、移動局、加入者ユニット、局などと呼ばれることもある。UEは、セルラーフォン(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、医療デバイスもしくは医療機器、生体センサー/デバイス、ウェアラブルデバイス(スマートウォッチ、スマートクロージング、スマートグラス、スマートリストバンド、スマートジュエリー(たとえば、スマートリング、スマートブレスレット))、エンターテインメントデバイス(たとえば、音楽もしくはビデオデバイス、または衛星ラジオ)、車両構成要素またはセンサー、スマートメーター/センサー、産業用製造機器、全地球測位システムデバイス、またはワイヤレスもしくはワイヤード媒体を介して通信するように構成された任意の他の適切なデバイスであってもよい。

20

【0028】

いくつかのUEは、マシンタイプ通信(MTC)UEまたは発展型もしくは拡張マシンタイプ通信(eMTC)UEと見なされてもよい。MTC UEおよびeMTC UEは、たとえば、基地局、別のデバイス(たとえば、リモートデバイス)、または何らかの他のエンティティと通信し得る、ロボット、ドローン、センサー、メーター、モニタ、ロケーションタグなどのリモートデバイスなどを含む。ワイヤレスノードは、たとえば、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクを介して、ネットワーク(たとえば、インターネットまたはセルラーネットワークなどのワイドエリアネットワーク)のための、またはネットワークへの接続性を提供し得る。いくつかのUEは、モノのインターネット(IoT)デバイスと見なされてもよく、かつ/またはNB-IoT(狭帯域モノのインターネット)デバイスとして実装されてもよい。いくつかのUEは、顧客構内機器(CPE)と見なされてもよい。UE120は、プロセッサ構成要素、メモリ構成要素などの、UE120の構成要素を収容するハウジングの内部に含められてもよい。

30

40

【0029】

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

【0030】

50

いくつかの態様では、2つ以上のUE120(たとえば、UE120aおよびUE120eとして示される)は、1つまたは複数のサイドリンクチャネルを使用して(たとえば、互いと通信するための媒介としてBS110を使用せずに)直接通信してもよい。たとえば、UE120は、ピアツーピア(P2P)通信、デバイス間(D2D)通信、ビークルツーエブリシング(V2X:vehicle-to-everything)プロトコル(たとえば、車車間(V2V:vehicle-to-vehicle)プロトコル、路車間(V2I:vehicle-to-infrastructure)プロトコルなどを含み得る)、メッシュネットワークなどを使用して通信してもよい。この場合、UE120は、スケジューリング動作、リソース選択動作、および/またはBS110によって実行されるものとして本明細書の他の場所で説明する他の動作を実行してもよい。

【0031】

上記で示したように、図1は単に一例として与えられる。他の例が可能であり、図1に関して説明したことと異なってもよい。

【0032】

図2は、図1の基地局のうちの1つおよびUEのうちの1つであり得る、BS110およびUE120の設計200のブロック図を示す。BS110はT個のアンテナ234a~234tを備えてもよく、UE120はR個のアンテナ252a~252rを備えてもよく、ただし、一般にT=1およびR=1である。

【0033】

BS110において、送信プロセッサ220は、1つまたは複数のUEのためのデータをデータソース212から受信し、UEから受信されたチャネル品質インジケータ(CQI)に少なくとも部分的に基づいてUEごとに1つまたは複数の変調およびコーディング方式(MCS)を選択し、UEのために選択されたMCSに少なくとも部分的に基づいてUEごとにデータを処理(たとえば、符号化および変調)し、データシンボルをすべてのUEに提供してもよい。送信プロセッサ220は、(たとえば、半静的リソース区分情報(SRPI)などについての)システム情報および制御情報(たとえば、CQI要求、グラント、上位レイヤシグナリングなど)を処理し、オーバーヘッドシンボルおよび制御シンボルを与えてもよい。送信プロセッサ220はまた、基準信号(たとえば、セル固有基準信号(CRS))および同期信号(たとえば、1次同期信号(PSS)および2次同期信号(SSS))のための基準シンボルを生成してもよい。送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ230は、該当する場合、データシンボル、制御シンボル、オーバーヘッドシンボル、および/または基準シンボルに対して空間処理(たとえば、プリコーディング)を実行してもよく、T個の出力シンボルストリームをT個の変調器(MOD)232a~232tに与えてもよい。各変調器232は、(たとえば、OFDM用などに)それぞれの出力シンボルストリームを処理して、出力サンプルストリームを取得してもよい。各変調器232は、出力サンプルストリームをさらに処理(たとえば、アナログに変換、増幅、フィルタリング、およびアップコンバート)して、ダウンリンク信号を取得してもよい。変調器232a~232tからのT個のダウンリンク信号は、それぞれ、T個のアンテナ234a~234tを介して送信されてもよい。以下でより詳細に説明する様々な態様によれば、同期信号は、追加の情報を伝達するためにロケーション符号化を用いて生成され得る。

【0034】

UE120において、アンテナ252a~252rは、BS110および/または他の基地局からダウンリンク信号を受信してもよく、それぞれ、受信信号を復調器(DEMOD)254a~254rに与えてもよい。各復調器254は、受信信号を調整(たとえば、フィルタリング、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化)して、入力サンプルを取得してもよい。各復調器254は、(たとえば、OFDM用などに)入力サンプルをさらに処理して、受信シンボルを取得してもよい。MIMO検出器256は、すべてのR個の復調器254a~254rから受信シンボルを取得し、該当する場合、受信シンボルに対してMIMO検出を実行し、検出されたシンボルを与えてもよい。受信プロセッサ258は、検出されたシンボルを処理(たとえば、復調および復号)し、UE120のための復号されたデータをデータシンク260に与え、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に与えてもよい。チャネルプロセッサは、基準信号受信電力(RSRP)、受信信号強度インジケータ(RSSI)、基準信号受信品質(

10

20

30

40

50

RSRQ)、チャネル品質インジケータ(CQI)などを決定してもよい。

【0035】

アップリンク上では、UE120において、送信プロセッサ264は、データソース262からのデータ、およびコントローラ/プロセッサ280からの(たとえば、RSRP、RSSI、RSRQ、CQIなどを含む報告のための)制御情報を受信および処理してもよい。送信プロセッサ264はまた、1つまたは複数の基準信号のための基準シンボルを生成してもよい。送信プロセッサ264からのシンボルは、該当する場合、TX MIMOプロセッサ266によってプリコードされ、(たとえば、DFT-s-OFDM、CP-OFDM用などに)変調器254a~254rによってさらに処理され、BS110に送信されてもよい。BS110において、UE120および他のUEからのアップリンク信号は、アンテナ234によって受信され、復調器232によって処理され、該当する場合、MIMO検出器236によって検出され、受信プロセッサ238によってさらに処理されて、UE120によって送られた復号されたデータおよび制御情報を取得してもよい。受信プロセッサ238は、復号されたデータをデータシンク239に与え、復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ240に与えてもよい。BS110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と通信し得る。ネットワークコントローラ130は、通信ユニット294、コントローラ/プロセッサ290、およびメモリ292を含み得る。

10

【0036】

いくつかの態様では、UE120の1つまたは複数の構成要素は、ハウジングに含まれてもよい。BS110のコントローラ/プロセッサ240、UE120のコントローラ/プロセッサ280、および/または図2の任意の他の構成要素は、本明細書の他の場所でより詳細に説明するように、5G/NRにおけるRMSI監視に関連付けられた1つまたは複数の技法を実行してもよい。たとえば、BS110のコントローラ/プロセッサ240、UE120のコントローラ/プロセッサ280、および/または図2の任意の他の構成要素は、たとえば、図7のプロセス700、図8のプロセス800、および/または本明細書で説明するような他のプロセスの動作を実行または指示してもよい。メモリ242および282は、それぞれ、BS110およびUE120のためのデータおよびプログラムコードを記憶してもよい。スケジューラ246は、ダウンリンクおよび/またはアップリンク上のデータ送信に対してUEをスケジューリングしてもよい。

20

【0037】

いくつかの態様では、UE120は、第1のフレームにおいてUEによって受信された情報に少なくとも部分的に基づいて残存最小システム情報制御リソースセット(RMSI CORESET)監視構成を決定するための手段、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、RMSI CORESETを、第1のフレームにおいて受信されたRMSI CORESETに関連付けられた同期信号ブロック(SSB)に少なくとも部分的に基づいて監視するための手段、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、送信されることにはならない1つまたは複数の特定のSSBを識別するための手段であって、1つまたは複数の特定のSSBが、1つまたは複数の特定のSSBに関連付けられたインデックス値決定に少なくとも部分的に基づいて送信されることにはならない、手段、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて変更期間を決定するための手段であって、変更期間が第1の時間期間よりも長い、手段、RMSI CORESET監視構成およびSSBに少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESETの Slots のインデックスを決定するための手段、SSBビットマップおよび1つまたは複数の特定のSSBに少なくとも部分的に基づいてレートマッチングを実行するための手段などを含み得る。いくつかの態様では、そのような手段は、図2に関して説明するUE120の1つまたは複数の構成要素を含み得る。

30

40

【0038】

いくつかの態様では、BS110は、第1のフレームについての残存最小システム情報制御リソースセット(RMSI CORESET)監視構成を示す情報を送信するための手段、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に従って、第1のフレームにおいて送信された同期信号ブロック(SSB)に関連付けられたRMSI CORESETを送信するための手段、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて変更期間を決定するための手段であって、変更

50

期間が第1のフレームよりも長い、手段、RMSI CORESET監視構成およびSSBに少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESETの第1の Slots のインデックスを決定するための手段、SSBビットマップ、SSBのインデックス値、およびRMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいてSSBに関連付けられたロケーションを決定するための手段などを含み得る。いくつかの態様では、そのような手段は、図2に関して説明するBS110の1つまたは複数の構成要素を含み得る。

【0039】

上記で示したように、図2は単に一例として与えられる。他の例が可能であり、図2に関して説明したことと異なってもよい。

【0040】

図3Aは、電気通信システム(たとえば、NR)における周波数分割複信(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対する送信タイムラインは、無線フレームの単位に区分されてもよい。各無線フレームは、所定の持続時間を有してもよく、(たとえば、 $0 \sim Z-1$ のインデックスを有する) Z 個($Z \geq 1$)のサブフレームのセットに区分されてもよい。各サブフレームは、Slots のセット(たとえば、サブフレーム当たり2個のSlots が図3Aに示されている)を含んでもよい。各Slot は、 L 個のシンボル期間のセットを含み得る。たとえば、各Slot は、(たとえば、図3Aに示すように)7個のシンボル期間、15個のシンボル期間などを含み得る。サブフレームが2個のSlots を含む場合、サブフレームは、 $2L$ 個のシンボル期間を含んでもよく、ここで、各サブフレームにおける $2L$ 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用のスケジューリング単位は、フレームベース、サブフレームベース、Slot ベース、シンボルベースなどであってもよい。

【0041】

いくつかの技法について、フレーム、サブフレーム、Slot などに関して本明細書で説明するが、これらの技法は、5G NRにおいて「フレーム」、「サブフレーム」、「Slot 」など以外の用語を使用して呼ばれることがある、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的な時間制限通信ユニットを指すことがある。追加または代替として、図3Aに示すものとは異なるワイヤレス通信構造の構成が使用されてもよい。

【0042】

いくつかの電気通信(たとえば、NR)では、基地局は同期信号を送信してもよい。たとえば、基地局は、基地局によってサポートされるセルごとにダウンリンク上で1次同期信号(PSS)、2次同期信号(SSS)などを送信してもよい。PSSおよびSSSは、セルの探索および獲得のためにUEによって使用されてもよい。たとえば、PSSは、シンボルタイミングを決定するためにUEによって使用されてもよく、SSSは、基地局に関連付けられた物理セル識別子およびフレームタイミングを決定するためにUEによって使用されてもよい。基地局はまた、物理ブロードキャストチャネル(PBCH)を送信してもよい。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の、何らかのシステム情報を搬送してもよい。

【0043】

いくつかの態様では、基地局は、図3Bに関して以下で説明するように、複数の同期通信(たとえば、SSブロック)を含む同期通信階層(たとえば、同期信号(SS)階層)に従ってPSS、SSS、および/またはPBCHを送信してもよい。

【0044】

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に示すように、SS階層はSSバーストセットを含んでもよく、SSバーストセットは、複数のSSバースト(SSバースト0~SSバーストB-1として識別される、ここで、Bは、基地局によって送信され得るSSバーストの反復の最大数である)を含んでもよい。さらに示すように、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~SSブロック($b_{\max_SS}-1$))として識別される、ここで、 $b_{\max_SS}-1$ は、SSバーストによって搬送され得るSSプロ

10

20

30

40

50

ックの最大数である)を含んでもよい。いくつかの態様では、異なるSSブロックは、異なるようにビームフォーミングされてもよい。SSバーストセットは、図3Bに示すように、Xミリ秒ごとになど、周期的にワイヤレスノードによって送信されてもよい。いくつかの態様では、SSバーストセットは、図3BではYミリ秒として示す、固定のまたは動的な長さを有してもよい。

【0045】

図3Bに示すSSバーストセットは、同期通信セットの一例であり、本明細書で説明する技法に関して他の同期通信セットが使用されてもよい。さらに、図3Bに示すSSブロックは、同期通信の一例であり、本明細書で説明する技法に関して他の同期通信が使用されてもよい。

【0046】

いくつかの態様では、SSブロックは、PSS、SSS、PBCH、ならびに/または他の同期信号(たとえば、3次同期信号(TSS))および/もしく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ってもよい。いくつかの態様では、単一のSSブロックがSSバーストに含まれてもよい。いくつかの態様では、SSブロックは、長さが少なくとも4個のシンボル期間であってもよく、ここで、各シンボルは、PSS(たとえば、1つのシンボルを占有する)、SSS(たとえば、1つのシンボルを占有する)、および/またはPBCH(たとえば、2つのシンボルを占有する)のうちの1つまたは複数を搬送する。

【0047】

いくつかの態様では、SSブロックのシンボルは、図3Bに示すように連続的である。いくつかの態様では、SSブロックのシンボルは、非連続的である。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の間に連続的な無線リソース(たとえば、連続的なシンボル期間)において送信されてもよい。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、非連続的な無線リソースにおいて送信されてもよい。

【0048】

いくつかの態様では、SSバーストは、バースト期間を有してもよく、それによって、SSバーストのSSブロックは、バースト期間に従って基地局によって送信される。言い換えれば、SSブロックは、各SSバーストの間に反復されてもよい。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を有してもよく、それによって、SSバーストセットのSSバーストは、固定のバーストセット周期に従って基地局によって送信される。言い換えれば、SSバーストは、各SSバーストセットの間に反復されてもよい。

【0049】

基地局は、いくつかのサブフレームにおいて物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)上でシステム情報ブロック(SIB)などのシステム情報を送信してもよい。基地局は、サブフレームのC個のシンボル期間において物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)上で制御情報/データを送信してもよく、ここで、Cはサブフレームごとに構成可能であってもよい。基地局は、各サブフレームの残りのシンボル期間においてPDSCH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てもよい。

【0050】

上記で示したように、図3Aおよび図3Bは例として与えられる。他の例が可能であり、図3Aおよび図3Bに関して説明したことと異なってもよい。

【0051】

図4は、ノーマルサイクリックプレフィックスを有する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つのスロットにおいてサブキャリアのセット(たとえば、12個のサブキャリア)をカバーすることができ、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つのシンボル期間において(たとえば、時間において)1つのサブキャリアをカバーすることができ、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

10

20

30

40

50

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、本明細書で説明するように、PSS、SSS、PBCHなどを搬送するSSブロックの送信に使用され得る。

【0052】

いくつかの電気通信システム(たとえば、NR)におけるFDD用のダウンリンクおよびアップリンクの各々に対して、インターレース構造が使用され得る。たとえば、 $0 \sim Q-1$ のインデックスを有する Q 個のインターレースが定義されてもよく、ここで、 Q は、4、6、8、10、または何らかの他の値に等しくてもよい。各インターレースは、 Q 個のフレームだけ離れたサブフレームを含んでもよい。具体的には、インターレース q は、サブフレーム q 、 $q+Q$ 、 $q+2Q$ などを含んでもよく、ここで、 $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ である。

【0053】

UEは、複数のBSのカバレッジ内に位置することがある。これらのBSのうちの1つが、UEにサービスするために選択され得る。サービングBSは、受信信号強度、受信信号品質、経路損失などの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)もしく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。

【0054】

本明細書で説明する例の態様は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に適用可能であり得る。ニューラジオ(NR)は、(たとえば、直交周波数分割多元接続(OFDMA)ベースの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すことがある。態様では、NRは、CPを有するOFDM(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)および/またはSC-FDMをアップリンク上で利用してもよく、CP-OFDMをダウンリンク上で利用し、時分割複信(TDD)を使用する半二重動作のサポートを含んでもよい。態様では、NRは、たとえば、CPを有するOFDM(本明細書では、CP-OFDMと呼ばれる)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化(DFT-s-OFDM)をアップリンク上で利用してもよく、CP-OFDMをダウンリンク上で利用し、TDDを使用する半二重動作のサポートを含んでもよい。NRは、広帯域幅(たとえば、80メガヘルツ(MHz)を超える)を対象とする拡張モバイルブロードバンド(eMBB)サービス、高いキャリア周波数(たとえば、60ギガヘルツ(GHz))を対象とするミリ波(mmW)、後方互換性がないMTC技法を対象とするマッシブMTC(mMTC)、および/または超高信頼低レイテンシ通信(URLLC)サービスを対象とするミッションクリティカルを含んでもよい。

【0055】

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)の持続時間にわたって、サブキャリア帯域幅が60または120キロヘルツ(kHz)の12個のサブキャリアにまたがり得る。各無線フレームは、10msの長さを有する40個のサブフレームを含んでもよい。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、データ送信のリンク方向(たとえば、DLまたはUL)を示してもよく、サブフレームごとのリンク方向は、動的に切り替えられてもよい。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。

【0056】

ビームフォーミングがサポートされてもよく、ビーム方向が動的に構成されてもよい。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、最大8つのストリームおよびUEごとに最大2つのストリームのマルチレイヤDL送信とともに、最大8つの送信アンテナをサポートし得る。UEごとに最大2つのストリームを用いたマルチレイヤ送信がサポートされ得る。最大8つのサービングセルを用いて、複数のセルのアグリゲーションがサポートされ得る。代替として、NRは、OFDMベースのインターフェース以外の異なるエアインターフェースをサポートし得る。NRネットワークは、中央ユニットまたは分散ユニットなどのエンティティを含み得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

上記で示したように、図4は一例として与えられる。他の例が可能であり、図4に関して説明したことと異なってもよい。

【 0 0 5 8 】

BSは、制御リソースセット(CORESET)においてUEに提供されるシステム情報に少なくとも部分的に基づいてUEを構成してもよい。たとえば、UEは、システム情報を受信するために、CORESETに関連付けられた特定のリソースを監視してもよい。そのようなシステム情報の一例は、SIB1と呼ばれることがある残存最小システム情報(RMSI)である。BSは、RMSI CORESET監視構成をUEに(たとえば、PBCHなどにおいて)シグナリングしてもよい。RMSI CORESET監視構成(たとえば、RMSIの周波数領域リソースおよび時間領域リソース)は、テーブルにおいて指定されてもよい。UEは、PBCHのSSBインデックスおよびPBCHの1つまたは複数のビットからCORESET監視機会を導出してもよい。UEは、CORESET監視機会にRMSI CORESETを監視してもよい。たとえば、PBCHは、ある監視期間の開始時に受信されてもよく、その監視期間の中で、どこで1つまたは複数のRMSI CORESETが受信されるかを示してもよい。いくつかの態様では、RMSI CORESETは、Type0-PDCC H共通探索空間の制御リソースセットと呼ばれることがある。

10

【 0 0 5 9 】

RMSI CORESET監視構成は、いくつかの構成では、特定のSSBインデックスに対して無効である場合がある。たとえば、以下のレガシールールを考える。
インデックス*i*を有するSS/PBCHブロックの場合、UEは、RMSI CORESETの第1のスポットのインデックスを

20

【数 1】

$$n_0 = (O * 2^\mu + [i * M]) \bmod N_{\text{スポット}}^{\text{フレーム}, \mu}$$

として決定し、ただし、 n_0 は、

【数 2】

30

$$n_0 = (O * 2^\mu + [i * M]) / N_{\text{スポット}}^{\text{フレーム}, \mu} = 0$$

の場合は $\text{SFN} \bmod 2 = 0$ を満たすシステムフレーム番号(SFN)を有するフレームにあるか、または、

【数 3】

$$n_0 = (O * 2^\mu + [i * M]) / N_{\text{スポット}}^{\text{フレーム}, \mu} = 1$$

40

の場合は $\text{SFN} \bmod 2 = 1$ を満たすSFNを有するフレームにある。

【 0 0 6 0 】

このレガシールールでは、 O は対応するSSBからのRMSI CORESETの時間オフセットであり、 M はスポットにおけるRMSI CORESETの繰り返し頻度であり、 μ はヌメロロジーインデックスであり、

【数 4】

50

$$N_{\text{フレーム}, \mu}^{\text{スロット}}$$

はフレームごとのスロットの数であり、 n_0 はRMSI CORESET監視機会の第1のスロットである。上記のルールは、 O が5に等しく、 M が2に等しいとき、60よりも大きいSS/PBCHブロックインデックス(たとえば、 i)に対して無効である場合がある。これは、SS/PBCHブロックインデックスのサブセット(たとえば、ブロックインデックス60～63)がこの構成では使用不可能であることを意味する場合がある。

【0061】

本明細書で説明するいくつかの技法および装置は、上記の場合に無効ではないRMSI CORESET監視機会の決定のためのルールを提供する。たとえば、本明細書で説明するいくつかの技法および装置は、SSブロックの送信の後に(たとえば、SSブロックが送信された後の次の時間期間に)生じる、所与のSSブロックに関連付けられたRMSI CORESET監視機会を提供し得る。UEは、ルールに従って、所与のSSブロックに少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESET監視機会を決定してもよく、所与のSSブロックに少なくとも部分的に基づいて次の時間期間を監視してもよい。いくつかの態様では、UEは、UEのRMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、ブロックインデックス60～63に関連付けられたSSブロックなどの無効SSブロックが送信されることにはならないと決定してもよい。このようにして、UEは、無効SSブロック構成を除去することによって、または、UEのRMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、特定のSSブロックが送信されることにはならないと決定することによって、RMSIシグナリングの性能を改善する。

【0062】

図5は、本開示の様々な態様による、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいたRMSI監視の一例500を示す図である。図5に参照番号510によって示すように、BS110は、RMSI CORESET監視構成を識別する情報をUE120に提供してもよい。さらに示すように、RMSI CORESET監視構成は、5msの時間オフセット(たとえば、 O)と、スロットにおけるRMSI CORESETの間隔(たとえば、 M)とを識別してもよい。たとえば、 O および M は、3GPP技術仕様(TS)36.213(たとえば、テーブル13-10および/または他の場所)に従って定義され得る。いくつかのSSBインデックスに対応するRMSI CORESET監視機会が(たとえば、3GPP TS 36.213に従って)上記で説明したレガシールールを使用して決定されるとき、特定のSSBインデックス(たとえば、SSBインデックス60～63)が無効である場合がある。

【0063】

本明細書で説明する技法および装置は、特定のSSBインデックスを有するSSBに対応するRMSI CORESETのスロット(たとえば、第1のスロット)の決定のための特定のルールを使用する。たとえば、特定のルールは、特定のSSBインデックス(たとえば、SSBインデックス60～63)が無効にならないように構成されてもよい。一例として、特定のルールは次のようになり得る。

インデックス i を有するSS/PBCHブロックの場合、UEは、RMSI CORESETの第1のスロットのインデックスを

【数5】

$$n_0 = (O * 2^\mu + [i * M]) \bmod N_{\text{フレーム}, \mu}^{\text{スロット}}$$

として決定し、ただし、 n_0 は、

【数6】

$$\text{SFN mod } 2 = ((O * 2^\mu + [i * M]) / N_{\text{スロット}}^{\text{フレーム}, \mu}) \text{ mod } 2$$

を満たすシステムフレーム番号(SFN)を有するフレームにある。

【 0 0 6 4 】

そのような場合、所与のSSBに関連付けられたRMSI CORESET監視機会は、SSBの送信の後に生じる。これは、所与のSSBに関連付けられたRMSI CORESETが所与のSSBに少なくとも部分的に基づいた遡及的識別のためにバッファリングされることを必要としないので、バッファリング要件を緩和する。さらに、特定のルールを使用することによって、特定のSSBインデックス(たとえば、60~63)は無効ではない。したがって、様々な可能なSSBインデックスが増加し、RMSIシグナリングの性能が改善される。

10

【 0 0 6 5 】

SFN mod 2 = x mod 2は、

【数 7】

$$(O * 2^\mu + [i * M]) / N_{\text{スロット}}^{\text{フレーム}, \mu} \text{ mod } 2 = 0$$

20

の場合はSFN mod 2 = 0と等価であってもよく、

【数 8】

$$(O * 2^\mu + [i * M]) / N_{\text{スロット}}^{\text{フレーム}, \mu} \text{ mod } 2 = 1$$

の場合はSFN mod 2 = 1と等価であってもよい。

【 0 0 6 6 】

30

いくつかの態様では(たとえば、レガシールールを使用するとき)、UE120は、参照番号510によって識別されたRMSI CORESET監視構成に対して特定のSSBが無効であると決定してもよい。この場合、UE120は、特定のSSB、および/または特定のSSBに関連付けられたRMSI CORESETは、UE120によって監視されることにはならないかつ/または対応するBS110によって送信されることにはならないと決定してもよい。たとえば、UE120は、(たとえば、RMSIペイロードにおいてまたは別の方法で)SSB構成情報を受信してもよい。SSB構成情報は、SSBビットマップを含んでもよい。SSBビットマップは、8ビットの第1のグループおよび8ビットの第2のグループを含んでもよい。8ビットの第1のグループは、(たとえば、連続するSSBの)どのSSBグループが送信されることになるかを示してもよく、8ビットの第2のグループは、あるSSBグループのどの特定のSSBが送信されることになるかを示してもよい。

40

【 0 0 6 7 】

たとえば、11111111 11111111のビットマップは、8つのSSBグループが送信されることになることと、各SSBグループのすべての8つのSSBが送信されることになることを示してもよい。UE120は、ビットマップの値にかかわらず、特定のSSBが送信されることにはならないと決定してもよい。別の例は、特定のRMSI監視構成、および11111111 00001111のシグナリングされたSSBビットマップの場合、UEは、最初の7つのグループの各々については、グループ内の最後の4つのSSBのみが送信されるが、8番目のグループについては、グループ内のSSBが送信されないと決定する、ということである。上記の例を続けると、UE120は、すべてのSSBが送信されることになるビットマップが示していると

50

しても、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、インデックス60～63に関連付けられたSSBが送信されることにはならないと決定してもよい。したがって、UE 120は、RMSI CORESET監視構成および/またはビットマップに少なくとも部分的に基づいて、特定のSSBおよび/または対応するRMSI CORESETを監視しない場合があり、このことは、効率を改善し、監視リソースを節約する。

【0068】

いくつかの態様では、UE120は、RMSIペイロードにおいてシグナリングされたSSBビットマップ、SSBインデックス、およびRMSI CORESET監視構成に基づいて、(たとえば、UE120のPDSCHについての)レートマッチング挙動に対する無効SSBロケーションを決定してもよい。いくつかの態様では、UE120は、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、無効SSBインデックスを示し得るビットマップを決定してもよい。UE120は、SSBビットマップと無効SSBインデックスを示し得るビットマップとを結合する演算(たとえば、AND演算)を実行してもよい。このようにして、UE120は、無効SSBロケーションを識別してもよく、無効SSBロケーションに少なくとも部分的に基づいて(たとえば、無効SSBロケーションのリソースをレートマッチングに使用することによって)レートマッチングを実行してもよい。

10

【0069】

参照番号520によって示すように、UE120は、BS110からRMSIインジケータを有するSSBを受信してもよい。さらに示すように、SSBは、63のSSBインデックスに関連付けられてもよい。したがって、SSBは、レガシールールの下では無効であり、本明細書で説明する特定のルールの下では有効であるSSBのうちの1つであってもよい。さらに示すように、UE120は、第1の時間ウィンドウ(たとえば、時間ウィンドウ1)においてSSBを受信してもよい。たとえば、第1の時間ウィンドウは、第1のフレーム、フレームの第1のセット、第1の探索空間などを含んでもよい。参照番号530によって示すように、UE120は、SSBが第1の時間ウィンドウにおいて受信されると決定してもよい。

20

【0070】

参照番号540によって示すように、UE120は、RMSI CORESET監視構成により(たとえば、SSBインデックスがレガシールールを使用するときは無効であり、本明細書で説明する特定のルールを使用するときは有効であることにより)SSBが後続の時間ウィンドウ(たとえば、時間ウィンドウ2)におけるRMSI CORESETに関連付けられていると決定してもよい。たとえば、後続の時間ウィンドウは、第2のフレーム、フレームの第2のセット、第2の探索空間などを含んでもよい。いくつかの態様では、UE120は、本明細書で説明する特定のルールに従ってRMSI CORESETのスロット(たとえば、第1のスロット n_0)を決定してもよい。

30

【0071】

いくつかの態様では、UE120の変更期間は、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて構成されてもよい。変更期間は、システム情報の第1の値が受信された後にシステム情報の変更が受信され得る期間である。たとえば、変更期間の概念は、3GPP TS 36.331セクション5.2.1.3において定義され得る。変更期間は、第1の時間ウィンドウ(たとえば、第1のフレーム)と、第2の時間ウィンドウ(たとえば、第2のフレーム)の少なくとも一部分とを包含するほど十分に長いことを必要とする場合がある。より具体的な例として、UE120が640msのレガシー変更期間に関連付けられていると想定し、UE120のSSBがすべて20msの期間に受信されると想定する。UE120の1つまたは複数のSSBに対応するRMSI CORESETが20msの期間の後に生じることを示す第1の時間RMSI CORESET監視構成にUE120が関連付けられているとさらに想定する。その場合、変更期間は、640msに追加の時間長を加えたものに等しくてもよい。たとえば、追加の時間長は、RMSI CORESET監視構成に応じたものであってもよい。いくつかの態様では、追加の時間長は、SSBと、1つまたは複数のSSBに対応するRMSI CORESETとを包含してもよい。

40

【0072】

参照番号550によって示すように、UE120は、第2の時間ウィンドウのRMSI CORESET

50

におけるRMSIを監視してもよい。たとえば、UE120は、本明細書で説明する特定のルールを使用して識別された1つまたは複数のスロットにおいてRMSIを搬送する物理ダウンリンク制御チャネルを監視してもよい。参照番号560によって示すように、UE120は、第2の時間ウィンドウにおいてRMSIを受信してもよい。このようにして、UE120は、MIBに少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESETを識別してもよく、次いで、RMSIを求めてRMSI CORESETの共通探索空間を監視してもよい。

【0073】

上記で示したように、図5は一例として与えられる。他の例が可能であり、図5に関して説明したことと異なってもよい。

【0074】

図6は、本開示の様々な態様による、同期信号ブロック(SSB)およびRMSI構成の一例600を示す図である。図6では、水平軸はスロット(たとえば、時間)を示し、垂直軸は対応するスロットにおいて受信されたリソースブロックのリソースブロックインデックスを示す。言い換えれば、図6の縦棒は、水平軸によって識別されるスロットインデックスを有するスロットにおいてSSBまたはRMSIが受信されたことを示し得る。

【0075】

参照番号610によって示すように、SSBはより短い縦棒によって示されている。さらに示すように、SSBは、図6に示す時間期間の開始時に受信されてもよい。たとえば、図6に示す時間期間は、複数のフレームを含む変更期間に対応してもよい。各SSBは、参照番号620および630によって示すRMSIおよび/またはRMSI CORESETに対応してもよい。たとえば、UE120が特定のSSBインデックスを有するSSBを受信したとき、UE120は、その特定のSSBインデックスを使用して、対応するRMSIおよび/またはRMSI CORESETに関連付けられたリソースを識別してもよい。参照番号620は、現在の時間期間のSSB(たとえば、図6に示すSSB)に対応するRMSIを示す。参照番号630は、前の時間期間のSSB(図示せず)に対応するRMSIを示す。たとえば、UE120は、本明細書で説明する特定のルールを使用して、前の時間期間のSSBに対応するRMSIを識別してもよい。いくつかの態様では、変更期間に関連して上記で説明した追加のウィンドウは、参照番号630によって示すRMSIに対応してもよい。

【0076】

このようにして、UE120は、最初のフレームまたは時間期間において受信されたSSBに少なくとも部分的に基づいて後続のフレームまたは時間期間のRMSI CORESETリソースを識別してもよく、このことは、レガシールールを使用するときに以前は無効であったSSBの使用を可能にする。

【0077】

上記で示したように、図6は一例として与えられる。他の例が可能であり、図6に関して説明したことと異なってもよい。

【0078】

図7は、本開示の様々な態様による、たとえばUEによって実行される例示的なプロセス700を示す図である。例示的なプロセス700は、UE(たとえば、UE120)が本明細書で説明する特定のルールに従ってRMSIの決定を実行する一例である。

【0079】

図7に示すように、いくつかの態様では、プロセス700は、第1のフレームにおいてUEによって受信された情報に少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESET監視構成を決定すること(ブロック710)を含んでもよい。たとえば、UEは、(たとえば、BS110などのBSから受信された情報に少なくとも部分的に基づいて)RMSI CORESET監視構成を(たとえば、コントローラ/プロセッサ280などを使用して)決定してもよい。RMSI CORESET監視構成は、本明細書では第1のフレーム(たとえば、最初の20ms期間、第1のフレームまたはフレームのセット、UEの探索空間など)と呼ばれる第1の時間期間においてUEによって受信された情報に少なくとも部分的に基づいてもよい。いくつかの態様では、RMSI CORESET監視構成は、レガシールールに関連付けられてもよく、特定のSSBインデックスは無効である

10

20

30

40

50

。いくつかの態様では、RMSI CORESET監視構成は、本明細書で説明する特定のルールに関連付けられてもよく、その場合、特定のSSBインデックスは有効であり、後続の時間期間のRMSI CORESETに対応してもよい。

【0080】

図7に示すように、いくつかの態様では、プロセス700は、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて、RMSI CORESETを、第1のフレームにおいて受信されたRMSI CORESETに関連付けられたSSBに少なくとも部分的に基づいて監視すること(ブロック720)を含んでもよい。たとえば、RMSI CORESET監視構成が本明細書で説明する特定のルールに関連付けられているとき、UEは、本明細書では第2のフレームと呼ばれる第2の時間ウィンドウにおけるRMSI CORESETを(たとえば、コントローラ/プロセッサ280などを使用して)監視してもよい。いくつかの態様では、UEは、(たとえば、本明細書で説明する特定のルールを使用して)RMSI CORESETを監視するためのリソースを決定してもよい。

10

【0081】

プロセス700は、以下でおよび/または本明細書の他の場所で説明する1つもしくは複数の他のプロセスに関して説明する、任意の単一の態様または態様の任意の組合せなどの、追加の態様を含み得る。

【0082】

いくつかの態様では、第2のフレームは、第1のフレームの後に生じる。いくつかの態様では、RMSI CORESETは、RMSI CORESETに関連付けられたSSBの後に送信される。いくつかの態様では、第2のフレームの長さは、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づく。いくつかの態様では、(たとえば、コントローラ/プロセッサ280などを使用する)UEは、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて変更期間を決定してもよく、変更期間は第1の時間期間よりも長い。いくつかの態様では、(たとえば、コントローラ/プロセッサ280などを使用する)UEは、RMSI CORESET監視構成およびSSBに少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESETのスロットのインデックスを決定してもよい。いくつかの態様では、RMSI CORESET監視構成は5の時間オフセット値および2スロットの繰り返し頻度に関連付けられ、SSBは60よりも大きいSSBインデックスに関連付けられている。いくつかの態様では、RMSI CORESET監視構成が5の時間オフセット値および2スロットの繰り返し頻度に関連付けられていないとき、またはSSBが60よりも大きいSSBインデックスに関連付けられていないとき、RMSI CORESETは第1のフレームの中にあることになる。

20

30

【0083】

図7は、プロセス700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700は、図7に示すものと比べて、追加のブロック、より少ないブロック、異なるブロック、または異なるように配置されたブロックを含んでもよい。追加または代替として、プロセス700のブロックのうちの2つ以上が並行して実行されてもよい。

【0084】

図8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行される例示的なプロセス800を示す図である。例示的なプロセス800は、基地局(たとえば、BS110)が本明細書で説明する特定のルールに従ってRMSIの決定を実行する一例である。

40

【0085】

図8に示すように、いくつかの態様では、プロセス800は、第1のフレームについての残存最小システム情報制御リソースセット(RMSI CORESET)監視構成を示す情報を送信すること(ブロック810)を含んでもよい。たとえば、(たとえば、コントローラ/プロセッサ240、送信プロセッサ220、TX MIMOプロセッサ230、MOD232、アンテナ234などを使用する)基地局は、UE(たとえば、UE120)のRMSI CORESET監視構成を示す情報を送信してもよい。RMSI CORESET監視構成を示す情報は、SSB、物理ブロードキャストチャネルなどを含んでもよい。RMSI CORESET監視構成を示す情報は、第1のフレームおよび/または第2のフレームについてのものであってもよい。

50

【 0 0 8 6 】

図8に示すように、いくつかの態様では、プロセス800は、第2のフレームの間に、RMSI CORESET監視構成に従って、第1のフレームにおいて送信された同期信号ブロック(SSB)に関連付けられたRMSI CORESETを送信すること(ブロック820)を含んでもよい。たとえば、(たとえば、コントローラ/プロセッサ240、送信プロセッサ220、TX MIMOプロセッサ230、MOD232、アンテナ234などを使用する)基地局は、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESETを送信してもよい。基地局は、第2のフレームの間に、RMSI CORESETを送信してもよい。基地局は、RMSI CORESETを、第1のフレームにおいて送信された、RMSI CORESETに関連付けられたSSBに少なくとも部分的に基づいて送信してもよい。

10

【 0 0 8 7 】

プロセス800は、以下でおよび/または本明細書の他の場所で説明する1つもしくは複数の他のプロセスに関して説明する、任意の単一の態様または態様の任意の組合せなどの、追加の態様を含み得る。

【 0 0 8 8 】

いくつかの態様では、第2のフレームは、第1のフレームの後に生じる。いくつかの態様では、RMSI CORESETは、RMSI CORESETに関連付けられたSSBの後に送信される。いくつかの態様では、RMSI CORESETを受信するための時間ウィンドウの長さは、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づく。いくつかの態様では、(たとえば、コントローラ/プロセッサ240などを使用する)基地局は、RMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいて変更期間を決定してもよく、変更期間は第1のフレームよりも長い。いくつかの態様では、変更期間は、第2のフレームの少なくとも一部を含む。

20

【 0 0 8 9 】

いくつかの態様では、(たとえば、コントローラ/プロセッサ240などを使用する)基地局は、RMSI CORESET監視構成およびSSBに少なくとも部分的に基づいてRMSI CORESETの第1のスロットのインデックスを決定してもよい。いくつかの態様では、基地局は、SSBビットマップ、SSBのインデックス値、およびRMSI CORESET監視構成に少なくとも部分的に基づいてSSBに関連付けられたロケーションを決定してもよい。いくつかの態様では、RMSI CORESET監視構成は5の時間オフセット値および2スロットの繰り返し頻度に関連付けられ、SSBは60よりも大きいSSBインデックスに関連付けられている。いくつかの態様では、RMSI CORESET監視構成が5の時間オフセット値および2スロットの繰り返し頻度に関連付けられていないとき、またはSSBが60よりも大きいSSBインデックスに関連付けられていないとき、RMSI CORESETは第1のフレームの中にあることになる。

30

【 0 0 9 0 】

図8は、プロセス800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800は、図8に示すものと比べて、追加のブロック、より少ないブロック、異なるブロック、または異なるように配置されたブロックを含んでもよい。追加または代替として、プロセス800のブロックのうちの2つ以上が並行して実行されてもよい。

【 0 0 9 1 】

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

40

【 0 0 9 2 】

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

【 0 0 9 3 】

いくつかの態様について、しきい値に関して本明細書で説明する。本明細書で使用する「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、しきい値以上であること、

50

しきい値未満であること、しきい値以下であること、しきい値に等しいこと、しきい値に等しくないことなどを指すことがある。

【 0 0 9 4 】

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

10

【 0 0 9 5 】

特徴の特定の組合せが特許請求の範囲において列挙され、かつ/または本明細書で開示されても、これらの組合せは、可能な態様の開示を限定するものではない。実際には、これらの特徴の多くが、特許請求の範囲において具体的に列挙されない方法で、および/または本明細書で開示されない方法で組み合わせられてもよい。以下に記載する各従属クレームは、1つのみのクレームに直接依存し得るが、可能な態様の開示は、クレームセットの中のあらゆる他のクレームと組み合わせた各従属クレームを含む。項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」を指す句は、単一のメンバーを含むそれらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、a-b、a-c、b-c、およびa-b-c、ならびに複数の同じ要素を有する任意の組合せ(たとえば、a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c、およびc-c-c、または任意の他の順序のa、b、およびc)を包含するものとする。

20

【 0 0 9 6 】

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

30

【符号の説明】

【 0 0 9 7 】

100 ネットワーク、ワイヤレスネットワーク、アクセスネットワーク

102a マクロセル

102b ピコセル

40

102c フェムトセル

110 BS

110a BS、マクロBS

110b BS

110c BS

110d BS、中継局

120、120a、120c、120d UE

130 ネットワークコントローラ

200 設計

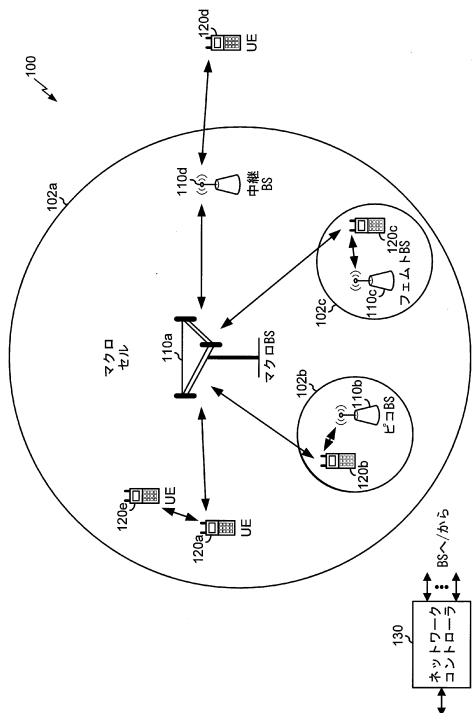
212 データソース

50

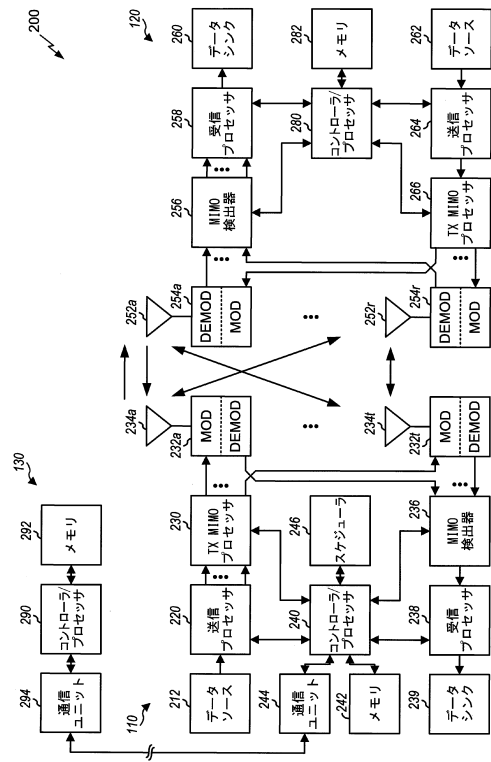
220	送信プロセッサ	
230	送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ、TX MIMOプロセッサ	
232	変調器、復調器、DEMOD、MOD	
232a ~ 232t	変調器(MOD)、変調器	
234、234a ~ 234t	アンテナ	
236	MIMO検出器	
238	受信プロセッサ	
239	データシンク	
240	コントローラ/プロセッサ	
242	メモリ	10
244	通信ユニット	
246	スケジューラ	
252、252a ~ 252r	アンテナ	
254	復調器、DEMOD、MOD	
254a ~ 254r	復調器(DEMOD)、復調器、変調器	
256	MIMO検出器	
258	受信プロセッサ	
260	データシンク	
262	データソース	
264	送信プロセッサ	20
266	TX MIMOプロセッサ	
280	コントローラ/プロセッサ	
282	メモリ	
290	コントローラ/プロセッサ	
292	メモリ	
294	通信ユニット	
300	フレーム構造	
410	サブフレームフォーマット	
700	プロセス	
800	プロセス	30

【図面】

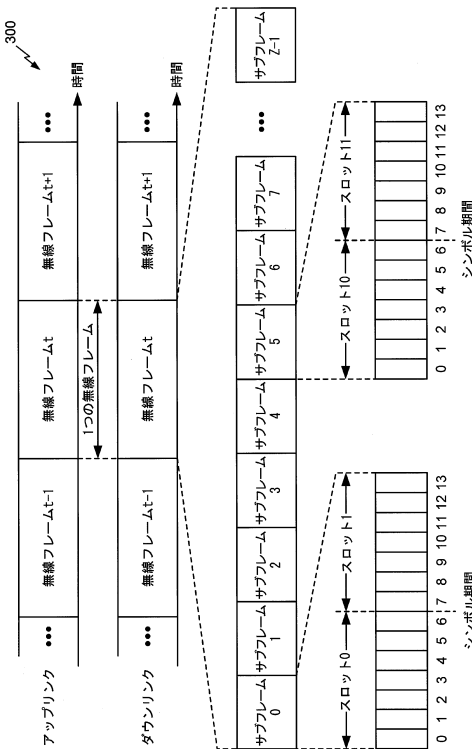
【図 1】



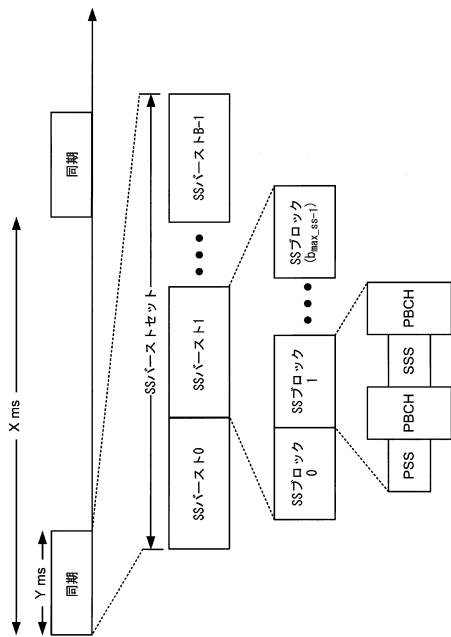
【図 2】



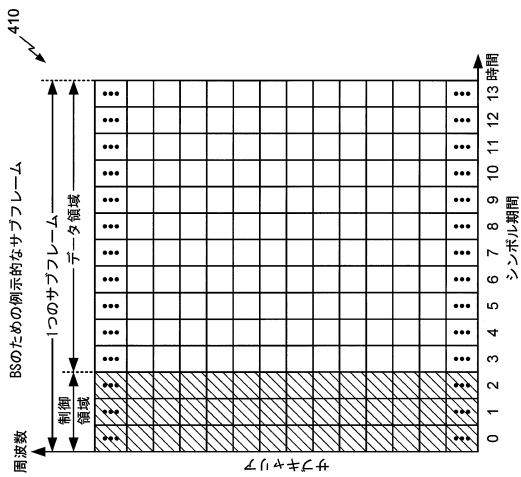
【図 3 A】



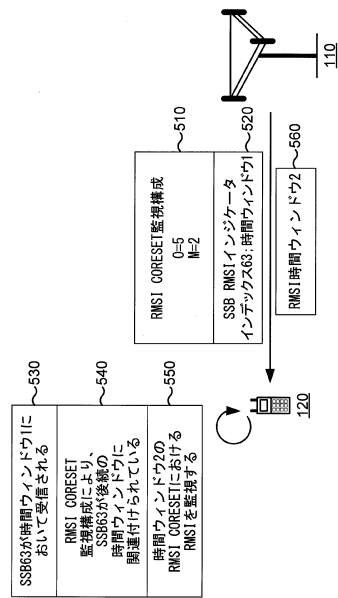
【図 3 B】



【図 4】



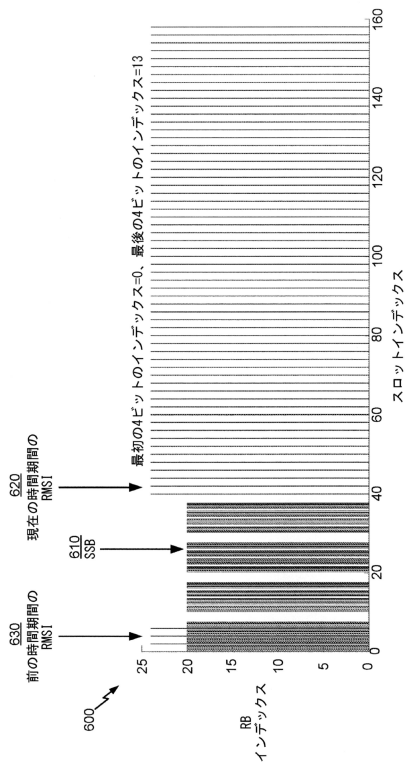
【図 5】



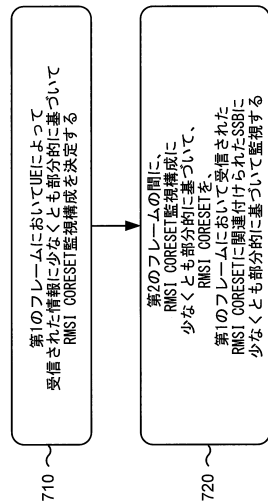
10

20

【図 6】



【図 7】



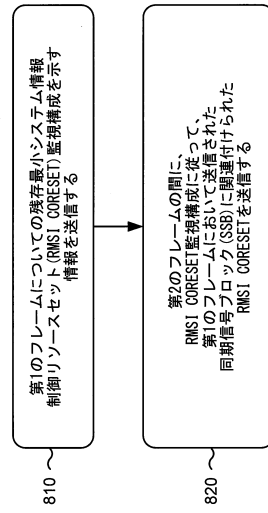
30

40

700

50

800 ↗



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

早期審査対象出願

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

(72)発明者 ヒチュン・リ

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

(72)発明者 フン・ディン・リ

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

審査官 阿部 圭子

(56)参考文献

国際公開第 2 0 1 8 / 0 0 8 9 1 6 (WO , A 2)

Huawei, HiSilicon, RMSI delivery[online], 3GPP TSG RAN WG1 #91 R1-1719372, Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_91/Docs/R1-1719372.zip, 2017年11月18日

NTT DOCOMO, INC., Remaining issues on remaining minimum system information[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1801 R1-1800651, Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1801/Docs/R1-1800651.zip, 2018年01月13日

Qualcomm Incorporated, Paging Design Consideration[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1801 R1-1800849, Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1801/Docs/R1-1800849.zip, 2018年01月13日

ETRI, Correction on RMSI CORESET configuration[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1801 R1-1800407, Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1801/Docs/R1-1800407.zip, 2018年01月13日

Qualcomm Incorporated, Default Association between SSB and Paging Monitoring[online], 3GPP TSG RAN WG2 #101 R2-1803578, Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_101/Docs/R2-1803578.zip, 2018年02月16日

Qualcomm Incorporated, Paging Occasion Calculation for NR[online], 3GPP TSG RAN WG2 #101bis R2-1804999, Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_101bis/Docs/R2-1804999.zip, 2018年04月06日

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

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

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

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

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4