

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7086186号

(P7086186)

(45)発行日 令和4年6月17日(2022.6.17)

(24)登録日 令和4年6月9日(2022.6.9)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 48/12 (2009.01)

H 0 4 W 48/12

H 0 4 W 72/04 (2009.01)

H 0 4 W 72/04

1 3 1

H 0 4 W 72/04

1 3 6

請求項の数 25 (全32頁)

(21)出願番号	特願2020-522690(P2020-522690)	(73)特許権者	507364838
(86)(22)出願日	平成30年10月24日(2018.10.24)		クアルコム, インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2021-501511(P2021-501511 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1月14日(2021.1.14)		2 1 サン ディエゴ モアハウス ドライ
(86)国際出願番号	PCT/US2018/057280	(74)代理人	ブ 5 7 7 5
(87)国際公開番号	WO2019/084116		100108453
(87)国際公開日	令和1年5月2日(2019.5.2)	(74)代理人	弁理士 村山 靖彦
審査請求日	令和3年9月17日(2021.9.17)		100163522
(31)優先権主張番号	62/577,088	(72)発明者	弁理士 黒田 晋平
(32)優先日	平成29年10月25日(2017.10.25)		フン・ディン・リ
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2
(31)優先権主張番号	16/168,085	(72)発明者	1 2 1 - 1 7 1 4 ・サン・ディエゴ・モ
(32)優先日	平成30年10月23日(2018.10.23)		アハウス・ドライヴ・5 7 7 5
	最終頁に続く		タオ・ルオ
			アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 R M S I P D C C H送信および監視のための技法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ機器(UE)によるワイヤレス通信のための方法であって、
セルの初期アクセス中、残存最小システム情報(RMSI)をスケジュールする少なくとも第1の物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)に対して監視するためのPDCCH監視ウィンドウの事前構成されたデフォルトの第1の周期性を決定するステップと、
前記初期アクセスの後、前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性に基づいて、または前記セルからのRMSIの中で受信された指示に基づいて、RMSIをスケジュールする少なくとも第2のPDCCHを監視するための前記PDCCH監視ウィンドウの第2の周期性を決定するステップと、
前記第1のPDCCHに対して監視するための前記PDCCH監視ウィンドウ内の第1の時間オフセット、および前記第2のPDCCHに対して監視するための前記PDCCH監視ウィンドウ内の第2の時間オフセットを決定するステップと、
前記PDCCH監視ウィンドウの中で、初期アクセス中、前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性および前記第1の時間オフセットで少なくとも前記第1のPDCCHに対して監視し、
前記PDCCH監視ウィンドウの中で、前記初期アクセスの後、前記第2の周期性および前記第2の時間オフセットで少なくとも前記第2のPDCCHに対して監視するステップとを含む、
方法。

【請求項 2】

前記PDCCH監視ウィンドウの持続時間の指示を受信するステップをさらに含む、
請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記方法が、
システム情報を取得するために同期信号ブロック(SSB)の中の物理ブロードキャストチャネル(PBCH)を復号するステップをさらに含む、
前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性または前記第2の周期性のうちの少なくとも1つが、前記SSBの周期性に関連する、
請求項1に記載の方法。

10

【請求項 4】

複数のSSBが、前記PDCCH監視ウィンドウの中で送信され、
前記方法が、
前記SSBの各々に関連するRMSIをスケジュールするPDCCHに対して、いつ前記PDCCH監視ウィンドウの中で監視すべきかを決定するステップをさらに含む、
請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

前記PDCCHに基づいて、前記RMSIに対して物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)を監視するステップをさらに含む、
請求項1に記載の方法。

20

【請求項 6】

周波数帯域に基づいてデフォルトの周期性のセットから前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性を選択するステップをさらに含む、
請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性を選択するステップが、
前記周波数帯域が6GHz未満である場合、第1のデフォルトの周期性を選択するステップと、
前記周波数帯域が6GHz以上である場合、第2のデフォルトの周期性を選択するステップとを含む、
請求項6に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記第2の周期性を決定するステップが、
以前のRMSIの中で受信された前記指示に基づいて前記第2の周期性を決定するステップ、または、
前記指示が受信されない場合、前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性を想定するステップを含む、
請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

前記第1の時間オフセットと前記第2の時間オフセットを決定することのうちの少なくとも1つが、前記UEにおける事前構成された時間オフセット、または前記時間オフセットを示す前記セルからのシグナリングのうちの少なくとも1つに基づく、
請求項1に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記時間オフセットが、各PDCCH監視ウィンドウに対して同じである、
請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

前記第1の時間オフセットが、前記第2の時間オフセットとは異なる、
請求項1に記載の方法。

【請求項 12】

50

前記時間オフセットが、1つまたは複数の隣接セルの前記PDCCH監視ウィンドウ用である、
請求項1に記載の方法。

【請求項13】

1つもしくは複数の隣接セルからのRMSIをスケジュールするPDCCHに対して監視するための別の周期性を示す、前記セルからのシグナリングを受信するステップ、または、前記指示が受信されない場合、前記1つもしくは複数の隣接セルに対して前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性を想定するステップをさらに含む、
請求項1に記載の方法。

【請求項14】

前記シグナリングが、
前記1つもしくは複数の隣接セルのうちの1つに対する他の周期性が、前記セルに対する前記周期性と同じであるのかそれとも異なるのかを示す、単一のビット、または、周波数レイヤ内のすべてのセルに対する他の周期性が、前記セルに対する前記周期性と同じであるのかそれとも異なるのかを示す、単一のビットのうちの少なくとも1つを備える、
請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記指示が、前記セルからの、RMSI、他のシステム情報(OSI)、無線リソース制御(RRC)シグナリング、またはハンドオーバーコマンドのうちの少なくとも1つの中で受信される、
請求項13に記載の方法。

【請求項16】

RMSIをスケジュールする少なくとも第1のPDCCHに対して監視するための前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性が、前記初期アクセスの前に事前構成される、または、ワイヤレス規格において事前規定される、
請求項1に記載の方法。

【請求項17】

ワイヤレス通信のための装置であって、
メモリと結合された少なくとも1つのプロセッサであって、
セルの初期アクセス中、残存最小システム情報(RMSI)をスケジュールする少なくとも第1の物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)に対して監視するためのPDCCH監視ウィンドウのデフォルトの第1の周期性を決定し、
前記初期アクセスの後、前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性に基づいて、または前記セルからのRMSIの中で受信された指示に基づいて、RMSIをスケジュールする少なくとも第2のPDCCHを監視するための前記PDCCH監視ウィンドウの第2の周期性を決定し、
前記第1のPDCCHに対して監視するための前記PDCCH監視ウィンドウ内の第1の時間オフセット、および前記第2のPDCCHに対して監視するための前記PDCCH監視ウィンドウ内の第2の時間オフセットを決定するように構成された、プロセッサと、
受信機であって、前記PDCCH監視ウィンドウの中で、少なくとも、
初期アクセス中、前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性および前記第1の時間オフセットで前記第1のPDCCHに対して、および
前記初期アクセスの後、前記第2の周期性および前記第2の時間オフセットで前記第2のPDCCHに対して、
監視するように構成された、受信機とを備える、
装置。

【請求項18】

前記少なくとも1つのプロセッサが、システム情報を取得するために同期信号ブロック(SSB)の中の物理ブロードキャストチャネル(PBCH)を復号するようにさらに構成され、
前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性または前記第2の周期性のうちの少なくとも1つが、前記SSBの周期性に関連する、

10

20

30

40

50

請求項17に記載の装置。

【請求項19】

複数のSSBが、前記PDCCH監視ウィンドウの中で送信され、
前記少なくとも一つのプロセッサが、前記SSBの各々に関連するRMSIをスケジュールするPDCCHに対して、いつ前記PDCCH監視ウィンドウの中で監視すべきかを決定するように構成される、

請求項18に記載の装置。

【請求項20】

前記時間オフセットが、各PDCCH監視ウィンドウに対して同じである、

請求項17に記載の装置。

10

【請求項21】

ワイヤレス通信のための装置であって、

セルの初期アクセス中、残存最小システム情報(RMSI)をスケジュールする少なくとも第1の物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)に対して監視するためのPDCCH監視ウィンドウの事前構成されたデフォルトの第1の周期性を決定する手段と、

前記初期アクセスの後、前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性に基づいて、または前記セルからのRMSIの中で受信された指示に基づいて、RMSIをスケジュールする少なくとも第2のPDCCHを監視するための前記PDCCH監視ウィンドウの第2の周期性を決定する手段と、

前記第1のPDCCHに対して監視するための前記PDCCH監視ウィンドウ内の第1の時間オフセット、および前記第2のPDCCHに対して監視するための前記PDCCH監視ウィンドウ内の第2の時間オフセットを決定する手段と、

20

前記PDCCH監視ウィンドウの中で、初期アクセス中、前記事前構成されたデフォルトの周期性および前記第1の時間オフセットで少なくとも前記第1のPDCCHに対して監視する手段と、

前記PDCCH監視ウィンドウの中で、前記初期アクセスの後、前記第2の周期性および前記第2の時間オフセットで少なくとも前記第2のPDCCHに対して監視する手段とを備える、装置。

【請求項22】

前記装置が、

30

システム情報を取得するために同期信号ブロック(SSB)の中の物理ブロードキャストチャネル(PBCH)を復号する手段をさらに備え、

前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性または前記第2の周期性のうちの少なくとも一つが、前記SSBの周期性に関連する、

請求項21に記載の装置。

【請求項23】

複数のSSBが、前記PDCCH監視ウィンドウの中で送信され、

前記装置が、

前記SSBの各々に関連するRMSIをスケジュールするPDCCHに対して、いつ前記PDCCH監視ウィンドウの中で監視すべきかを決定する手段をさらに備える、

40

請求項22に記載の装置。

【請求項24】

前記時間オフセットが、各PDCCH監視ウィンドウに対して同じである、

請求項21に記載の装置。

【請求項25】

プロセッサによって実行されたとき、ユーザ機器(UE)に実行させる命令がその上に記憶された非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

セルの初期アクセス中、残存最小システム情報(RMSI)をスケジュールする少なくとも第1の物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)に対して監視するための物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)監視ウィンドウの事前構成されたデフォルトの第1の周期性を決定し、

50

前記初期アクセスの後、前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性に基づいて、または前記セルからのRMSIの中で受信された指示に基づいて、RMSIをスケジュールする少なくとも第2のPDCCHを監視するための前記PDCCH監視ウィンドウの第2の周期性を決定し、

前記第1のPDCCHに対して監視するための前記PDCCH監視ウィンドウ内の第1の時間オフセット、および前記第2のPDCCHに対して監視するための前記PDCCH監視ウィンドウ内の第2の時間オフセットを決定し、

前記PDCCH監視ウィンドウの中で、初期アクセス中、前記事前構成されたデフォルトの第1の周期性および前記第1の時間オフセットで少なくとも前記第1のPDCCHに対して監視し、前記PDCCH監視ウィンドウの中で、前記初期アクセスの後、前記第2の周期性および前記第2の時間オフセットで少なくとも前記第2のPDCCHに対して監視する、コンピュータ可読記憶媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照および優先権主張

本出願は、2017年10月25日に提出された米国仮特許出願第62/577,088号の利点を主張する、2018年10月23日に提出された米国出願第16/168,085号の優先権を主張し、その両方が本出願の譲受人に譲渡されるとともに参照により本明細書に明確に組み込まれる。

【0002】

20

本開示の態様は、ワイヤレス通信に関し、より詳細には、ニューラジオ(NR:new radio)システムなどのいくつかのシステムのための、残存最小システム情報(RMSI:remaining minimum system information)物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH:physical downlink control channel)送信/監視のための技法に関する。

【背景技術】

【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、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。これらの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システムの例は、いくつかの例を挙げれば、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)ロングタームエボリューション(LTE)システム、LTEアドバンスド(LTE-A)システム、符号分割多元接続(CDMA(登録商標))システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)システム、および時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)システムを含む。

30

【0004】

いくつかの例では、ワイヤレス多元接続通信システムは、場合によってはユーザ機器(UE)と呼ばれる複数の通信デバイスのための通信を各々が同時にサポートすることが可能な、いくつかの基地局(BS)を含んでよい。LTEネットワークまたはLTE-Aネットワークでは、1つまたは複数の基地局のセットが、eノードB(eNB)を規定し得る。他の例では(たとえば、次世代ネットワーク、ニューラジオ(NR)ネットワーク、または5Gネットワークでは)、ワイヤレス多元接続通信システムは、いくつかの中央ユニット(CU:central unit)(たとえば、中央ノード(CN:central node)、アクセスノードコントローラ(ANC:access node controller)など)と通信しているいくつかの分散ユニット(DU:distributed unit)(たとえば、エッジユニット(EU:edge unit)、エッジノード(EN:edge node)、ラジオヘッド(RH:radio head)、スマートラジオヘッド(SRH:smart radio head)、送信受信ポイント(TRP:transmission reception point)など)を含んでよく、ここで、CUと通信している1つまたは複数のDUのセットは、アクセスノード(たとえば、BS、5G NB、次世代ノードB(gNB)またはgノードB)、送信受信ポイント(TRP)などと呼ばれることがある)を規定し得る。BS

40

50

またはDUは、(たとえば、BSまたはDUからUEへの送信用の)ダウンリンクチャネル上および(たとえば、UEからBSまたはDUへの送信用の)アップリンクチャネル上で、UEのセットと通信し得る。

【0005】

これらの多元接続技術は、異なるワイヤレスデバイスが都市、国家、地域、さらには地球規模で通信することを可能にする共通プロトコルを提供するために様々な電気通信規格において採用されている。NR(たとえば、ニューラジオまたは5G)は、新興の電気通信規格の一例である。NRは、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、コストを下げることに、サービスを改善すること、新たなスペクトルを利用すること、ならびにダウンリンク(DL)上およびアップリンク(UL)上でサイクリックプレフィックス(CP)とともにOFDMAを使用する他のオープン規格とよりよ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よくサポートするように設計されている。これらの目的のために、NRは、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。

10

【0006】

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、NR技術およびLTE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、他の多元接続技術、およびこれらの技術を採用する電気通信規格に適用可能であるべきである。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示のシステム、方法、およびデバイスは各々、いくつかの態様を有し、それらのうちの単一の態様だけが、その望ましい属性を担うとは限らない。以下の特許請求の範囲によって表現されるような本開示の範囲を限定することなく、いくつかの特徴が、ここで簡潔に説明される。この説明を検討した後、また特に「発明を実施するための形態」と題するセクションを読んだ後、本開示の特徴が、ワイヤレスネットワークにおけるアクセスポイントとステーションとの間の改善された通信を含む利点をどのようにもたらすのかが理解されよう。

30

【0008】

本開示のいくつかの態様は、一般に、残存最小システム情報(RMSI)物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)監視のための技法に関する。

【0009】

本開示のいくつかの態様は、ユーザ機器(UE)によるワイヤレス通信のための方法を提供する。方法は、概して、セルの初期アクセス中、RMSIをスケジュールする少なくとも第1のPDCCHに対して監視するためのデフォルトの第1の周期性を決定することを含む。初期アクセスの後、UEは、デフォルトの第1の周期性に基づいて、またはセルからの以前のRMSIの中で受信された指示に基づいて、RMSIをスケジュールする少なくとも第2のPDCCHを監視するための第2の周期性を定める。UEは、初期アクセス中、デフォルトの第1の周期性で少なくとも第1のPDCCHに対して監視し、初期アクセスの後、第2の周期性で少なくとも第2のPDCCHに対して監視する。

40

【0010】

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のための装置を提供する。装置は、概して、メモリと結合された少なくとも1つのプロセッサであって、セルの初期アクセス中、RMSIをスケジュールする少なくとも第1のPDCCHに対して監視するためのデフォルトの第1の周期性を決定し、初期アクセスの後、デフォルトの第1の周期性に基づいて、またはセルからの以前のRMSIの中で受信された指示に基づいて、RMSIをスケジュールする少なくとも第2のPDCCHを監視するための第2の周期性を決定するように構成された、プロセッサを含む。装置は、概して、初期アクセス中、デフォルトの第1の周期性で少なくとも第1の

50

PDCCHに対して監視し、初期アクセスの後、第2の周期性で少なくとも第2のPDCCHに対して監視するように構成された、受信機を含む。

【0011】

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のための装置を提供する。装置は、概して、セルの初期アクセス中、RMSIをスケジュールする少なくとも第1のPDCCHに対して監視するためのデフォルトの第1の周期性を決定する手段を含む。装置は、概して、初期アクセスの後、デフォルトの第1の周期性に基づいて、またはセルからの以前のRMSIの中で受信された指示に基づいて、RMSIをスケジュールする少なくとも第2のPDCCHを監視するための第2の周期性を決定する手段を含む。装置は、概して、初期アクセス中、デフォルトの第1の周期性で少なくとも第1のPDCCHに対して監視し、初期アクセスの後、第2の周期性で少なくとも第2のPDCCHに対して監視する手段を含む。

10

【0012】

本開示のいくつかの態様は、ワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能コードがその上に記憶されたコンピュータ可読媒体を提供する。コンピュータ可読媒体は、概して、セルの初期アクセス中、RMSIをスケジュールする少なくとも第1のPDCCHに対して監視するためのデフォルトの第1の周期性を決定するコードを含む。コンピュータ可読媒体は、概して、初期アクセスの後、デフォルトの第1の周期性に基づいて、またはセルからの以前のRMSIの中で受信された指示に基づいて、RMSIをスケジュールする少なくとも第2のPDCCHを監視するための第2の周期性を決定するコードを含む。コンピュータ可読媒体は、概して、初期アクセス中、デフォルトの第1の周期性で少なくとも第1のPDCCHに対して監視し、初期アクセスの後、第2の周期性で少なくとも第2のPDCCHに対して監視するコードを含む。

20

【0013】

本開示のいくつかの態様はまた、上記のUE動作と相補的と見なされてよい、(たとえば、初期アクセス中および初期アクセスの後に、RMSIをスケジュールするPDCCHを、決定された周期性で送るための)基地局によるワイヤレス通信のための方法、装置、およびコンピュータ可読媒体を提供する。

【0014】

上記の目的および関係する目的の達成のために、1つまたは複数の態様は、以下で十分に説明されるとともに特に特許請求の範囲の中で指摘される特徴を備える。以下の説明および添付の図面は、1つまたは複数の態様のいくつかの例示的な特徴を詳細に記載する。しかしながら、これらの特徴は、様々な態様の原理が採用され得る様々な方法のほんのいくつかを示すものである。

30

【0015】

本開示の上述の特徴が詳細に理解され得るように、それらのうちの一部が図面に示される態様を参照することによって、上記で簡潔に要約された、より具体的な説明が得られてよい。しかしながら、本説明は他の等しく効果的な態様に通じ得るので、添付の図面が、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。

【図面の簡単な説明】

40

【0016】

【図1】本開示のいくつかの態様による例示的な電気通信システムを概念的に示すブロック図である。

【図2】本開示のいくつかの態様による分散無線アクセスネットワーク(RAN:radio access network)の例示的な論理アーキテクチャを示すブロック図である。

【図3】本開示のいくつかの態様による分散RANの例示的な物理アーキテクチャを示す図である。

【図4】本開示のいくつかの態様による例示的な基地局(BS)およびユーザ機器(UE)の設計を概念的に示すブロック図である。

【図5】本開示のいくつかの態様による通信プロトコルスタックを実装するための例を示

50

す図である。

【図 6】本開示のいくつかの態様によるニューラジオ(NR)システムのためのフレームフォーマットの一例を示す図である。

【図 7】本開示の態様による、ニューラジオ電気通信システムのための同期信号の例示的な送信タイムラインを示す図である。

【図 8】本開示の態様による例示的なSSブロックのための例示的なリソースマッピングを示す図である。

【図 9】本開示のいくつかの態様による例示的な周期的残存最小システム情報(RMSI)制御リソースセット(コアセット)/物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)監視ウィンドウを示す図である。

10

【図 10】本開示のいくつかの態様による、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して監視するための周期性を決定するためにUEによって実行され得る例示的な動作を示すフロー図である。

【図 11】本開示のいくつかの態様による、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ内の例示的なPDCCHロケーション時間オフセットを示す図である。

【図 12】本開示のいくつかの態様による、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ内の同じロケーション時間オフセットを伴う例示的な複数のPDCCHを示す図である。

【図 13】本開示のいくつかの態様によるRMSI送信/監視のためのコールフローを示す図である。

【図 14】本開示のいくつかの態様による、隣接セルに対するRMSI送信/監視のためのコールフローを示す図である。

20

【図 15】本開示の態様による、本明細書で開示する技法のための動作を実行するように構成された様々な構成要素を含み得る、例示的な通信デバイスを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

理解を容易にするために、可能な場合、図に共通する同一の要素を指定するために同一の参照番号が使用されている。一態様において開示する要素が特定の記載なしに他の態様に対して有益に利用され得ることが企図される。

【0018】

本開示の態様は、NR適用例(ニューラジオアクセス技術または5G技術)において実行され得る動作のための装置、方法、処理システム、およびコンピュータ可読媒体を提供する。NRは、広い帯域幅(たとえば、80MHzを超える)をターゲットにする拡張モバイルブロードバンド(eMBB)、高いキャリア周波数(たとえば、27GHz以上)をターゲットにするミリ波(mmW)、後方互換性がないMTC技法をターゲットにするマッシュMTC(mMTC)、および/または超高信頼低レイテンシ通信(URLLC)をターゲットにするミッションクリティカルなどの、様々なワイヤレス通信サービスをサポートし得る。これらのサービスは、レイテンシ要件および信頼性要件を含むことがある。これらのサービスはまた、それぞれのサービス品質(QoS)要件を満たすために異なる送信時間区間(TTI:transmission time interval)を有することがある。加えて、これらのサービスは、同じサブフレームの中で共存し得る。

30

【0019】

いくつかのシステムでは、セルへの初期アクセスのために、UEは、物理ブロードキャストチャネル(PBCH:physical broadcast channel)を復号(たとえば、受信および復調)して少なくともいくつかの最小システム情報を取得する。PBCHは、同期信号(SS:synchronization signal)ブロック(SSB:synchronization signal block)の中で受信され得る。たとえば、SSブロックは、(たとえば、1シンボルの)1次同期信号(PSS:primary synchronization signal)、(たとえば、1シンボルの)2次同期信号(SSS:secondary synchronization signal)、およびPBCH(たとえば、2シンボル)を含んでよい。PBCHが復号されると、UEは、セルとのランダムアクセスチャネル(RACH:random access channel)プロシージャのためにシステム情報を使用することができる。

40

50

【 0 0 2 0 】

PBCHの中で最小システム情報を受信した後、UEは、たとえば、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)の中で、残存最小システム情報(RMSI)を受信し得る。RMSIは、システム情報ブロック(SIB:system information block)またはタイプ1SIB(SIB1)と呼ばれることもある。RMSIは、たとえば、PDCCHの中で搬送されるダウンリンク制御情報(DCI:down link control information)の中で、物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)によってスケジュールされ得る。

【 0 0 2 1 】

1つまたは複数の制御リソースセット(コアセット)が、PDCCHの送信のために構成され得る。1つまたは複数のコアセットは、1つまたは複数のSSBに関連し得る。コアセットは、制御情報を伝達するために構成された1つまたは複数の制御リソース(たとえば、時間および周波数リソース)を含んでよい。各コアセット内では、1つまたは複数の探索空間(たとえば、共通探索空間、UE固有探索空間など)が、所与のUEに対して規定され得る。したがって、UEは、RMSIをスケジュールするPDCCHに対してコアセット内で監視し得る。このことは、PDCCH監視ウィンドウ、RMSI PDCCHウィンドウ、RMSIコアセットなどと呼ばれることがある。RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウは、オフセット、持続時間(たとえば、長さ)、および周期性を有する。

【 0 0 2 2 】

RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの周期性は、フレキシブル(たとえば、10ミリ秒、20ミリ秒、40ミリ秒、80ミリ秒、または160ミリ秒)であり得る。RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの周期性がPBCHペイロードの中でシグナリングされる場合、指示は、いくつかのビット(たとえば、2または3ビット)を占有し得る。しかしながら、PBCHペイロードは、限定された数のビット(たとえば、巡回冗長検査(CRS)ビットを含む56ビット)しか有しないことがある。したがって、周期性をPBCHの中でシグナリングすることなく、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性がシグナリング/決定されることが望ましい場合がある。したがって、PBCHの中で周期性が示されることなく、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウを監視するための周期性をUEが決定することを可能にする、RMSI PDCCH監視のための設計が望ましい。

【 0 0 2 3 】

本開示の態様は、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性、持続時間、ならびに/あるいはサービングセルおよび/または1つもしくは複数の隣接セルのRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ内のPDCCHオフセットを決定するために使用され得る、RMSI PDCCH監視技法を提供する。いくつかの例では、UEは、初期アクセス中、デフォルトの(たとえば、ワイヤレス規格において事前構成または規定される)周期性を想定する。いくつかの例では、(セルとの初期アクセスを実行した後)無線リソース制御(RRC:radio resource control)アイドル状態または接続状態において、UEは、セルから受信されるシグナリングの中で(たとえば、受信されたRMSIの中で)周期性の指示を受信することができるか、またはUEは、初期アクセス中に使用されるデフォルトの周期性を想定することができる。いくつかの例では、UEはまた、隣接セルによって使用される周期性の指示を受信することができる。

【 0 0 2 4 】

以下の説明は、例を提供するものであり、特許請求の範囲に記載された範囲、適用可能性、または例を限定するものではない。本開示の範囲を逸脱することなく、説明する要素の機能および構成において変更が加えられてよい。様々な例は、適宜に、様々な手順または構成要素を省略してよく、置換してよく、または追加してもよい。たとえば、説明する方法は、説明する順序とは異なる順序で実行されてよく、様々なステップが、追加されてよく、省略されてよく、または組み合わせられてもよい。また、いくつかの例に関して説明する特徴は、いくつかの他の例において組み合わせられてよい。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、装置が実装されてよく、または方法が実践されてよい。さらに、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

10

20

30

40

50

うした態様以外に、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。本明細書で開示する本開示のいずれの態様も、特許請求の範囲の1つまたは複数の要素によって具現され得ることを理解されたい。「例示的」という語は、「例、事例、または例示の働きをすること」を意味するために本明細書で使用される。「例示的」として本明細書で説明するいかなる態様も、必ずしも他の態様よりも好適または有利なものと解釈すべきではない。

【0025】

本明細書で説明する技法は、LTE、CDMA(登録商標)、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、および他のネットワークなどの、様々なワイヤレス通信技術のために使用され得る。「ネットワーク」および「システム」という用語は、しばしば、互換的に使用される。CDMA(登録商標)ネットワークは、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)、cdma2000などの無線技術を実装し得る。UTRAは、ワイドバンドCDMA(登録商標)(WCDMA(登録商標))、およびCDMA(登録商標)の他の変形態を含む。cdma2000は、IS-2000規格、IS-95規格、およびIS-856規格をカバーする。TDMAネットワークは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))などの無線技術を実装し得る。OFDMAネットワークは、NR(たとえば、5G RA)、発展型UTRA(E-UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、Flash OFDMAなどの無線技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサル移動体電気通信システム(UMTS)の一部である。

【0026】

ニューラジオ(NR)は、5G技術フォーラム(5GTF:5G Technology Forum)とともに開発中の新興のワイヤレス通信技術である。3GPPロングタームエボリューション(LTE)およびLTEアドバンスド(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSのリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、およびGSM(登録商標)は、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する団体からの文書に記載されている。cdma2000およびUMBは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)と称する団体からの文書に記載されている。本明細書で説明する技法は、上述のワイヤレスネットワークおよび無線技術、ならびに他のワイヤレスネットワークおよび無線技術のために使用され得る。明快のために、本明細書では、3Gおよび/または4Gのワイヤレス技術に共通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以降などの他世代ベースの通信システムにおいて適用され得る。

【0027】

例示的なワイヤレス通信システム

図1は、本開示の態様が実行され得る例示的なワイヤレス通信ネットワーク100を示す。たとえば、ワイヤレス通信ネットワーク100は、ニューラジオ(NR)ネットワークまたは5Gネットワークであってよく、本明細書で提示する残存最小システム情報(RMSI)スケジューリング/監視設計を利用し得る。ユーザ機器(UE)120は、本明細書で説明するとともに以下でより詳細に説明する動作1000および他の方法を実行するように構成され得る。たとえば、UE120は、初期アクセス中、デフォルトの周期性に基づいて、RMSIをスケジュールする物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)に対して監視するための周期性を決定することができる。初期アクセスの後、UEは、デフォルトの周期性に基づいて、またはセルからのシグナリングの中で受信された指示(たとえば、受信されたRMSI)に基づいて、RMSIをスケジュールするPDCCHを監視するための周期性を決定することができる。基地局(BS)110は、本明細書で説明するとともに以下でより詳細に説明する方法を実行するように構成され得る。たとえば、BS110は、RMSIをスケジュールするPDCCHを送信するための周期性を決定することができ、決定された周期性でPDCCHを送信することができる。

【0028】

図1に示すように、ワイヤレス通信ネットワーク100は、いくつかの基地局(BS)110および他のネットワークエンティティを含んでよい。BSは、ユーザ機器(UE)と通信する局であってよい。各BS110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、ノードB(NB)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NBサブシステムを指すことができる。NRシステムでは、「セル」および次世代ノードB(gNBまたはgノードB)、NR BS、5G NB、アクセスポイント(AP)、または送信受信ポイント(TRP)という用語は、交換可能であり得る。いくつかの例では、セルは、必ずしも固定であり得るとは限らず、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、基地局は、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、ワイヤレス接続、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、互いに、かつ/またはワイヤレス通信ネットワーク100の中の1つもしくは複数の他の基地局もしくはネットワークノード(図示せず)に相互接続され得る。

10

【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の中で展開され得る。各ワイヤレスネットワークは、特定の無線アクセス技術(RAT:radio access technology)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、サブキャリア、周波数チャネル、トーン、サブバンド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の中で単一のRATをサポートし得る。場合によっては、NR RATネットワークまたは5G RATネットワークが、展開され得る。

【0030】

20

BSは、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および/または他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)をカバーしてよく、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てよく、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)をカバーしてよく、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:Closed Subscriber Group)の中のUE、自宅の中のユーザ用のUEなど)による制限付きアクセスを可能にし得る。マクロセル用のBSは、マクロBSと呼ばれることがある。ピコセル用のBSは、ピコBSと呼ばれることがある。フェムトセル用の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、110b、および110cは、それぞれ、マクロセル102a、102b、および102cのためのマクロBSであってよい。BS110xは、ピコセル102xのためのピコBSであってよい。BS110yおよび110zは、それぞれ、フェムトセル102yおよび102zのためのフェムトBSであってよい。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。

30

【0031】

ワイヤレス通信ネットワーク100はまた、中継局を含んでよい。中継局とは、上流局(たとえば、BSまたはUE)からのデータおよび/または他の情報の送信を受信するとともに、データおよび/または他の情報の送信を下流局(たとえば、UEまたはBS)へ送る局である。中継局はまた、他のUEのための送信を中継するUEであってよい。図1に示す例では、中継局110rは、BS110aとUE120rとの間の通信を容易にするために、BS110aおよびUE120rと通信し得る。中継局は、中継BS、リレーなどと呼ばれることもある。

40

【0032】

ワイヤレス通信ネットワーク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、リレーなどを含む、異種ネットワークであってよい。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、およびワイヤレス通信ネットワーク100の中の干渉における異なる影響を有してよい。たとえば、マクロBSは、高い送信電力レベル(たとえば、20ワット)を有してよいが、ピコBS、フェムトBS、およびリレーは、もっと低い送信電力レベル(たとえば、1ワット)を有してよい。

【0033】

ワイヤレス通信ネットワーク100は、同期動作または非同期動作をサポートし得る。同期

50

動作の場合、BSは、類似のフレームタイミングを有してよく、異なるBSからの送信は、時間的にほぼ位置合わせされ得る。非同期動作の場合、BSは、異なるフレームタイミングを有することがあり、異なるBSからの送信は、時間的に位置合わせされないことがある。本明細書で説明する技法は、同期動作と非同期動作の両方のために使用され得る。

【0034】

ネットワークコントローラ130は、BSのセットに結合してよく、これらのBSに対する協調および制御を行ってよい。ネットワークコントローラ130は、バックホールを介してBS110と通信し得る。BS110はまた、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互いに(たとえば、直接または間接的に)通信し得る。

【0035】

UE120(たとえば、120x、120yなど)は、ワイヤレス通信ネットワーク100全体にわたって分散されてよく、各UEは、固定またはモバイルであってよい。UEは、移動局、端末、アクセス端末、加入者ユニット、局、顧客構内機器(CPE:Customer Premises Equipment)、セルラーフォン、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、タブレットコンピュータ、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、アプライアンス、医療デバイスもしくは医療機器、生体センサー/生体デバイス、スマートウォッチ、スマート衣料、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など)などのウェアラブルデバイス、エンターテインメントデバイス(たとえば、音楽デバイス、ビデオデバイス、衛星ラジオなど)、車両構成要素もしくは車両センサー、スマートメーター/スマートセンサー、産業製造機器、全地球測位システムデバイス、またはワイヤレス媒体もしくは有線媒体を介して通信するように構成される任意の他の好適なデバイスと呼ばれることもある。いくつかのUEは、マシンタイプ通信(MTC)デバイスまたは発展型MTC(eMTC)デバイスと見なされてよい。MTC UEおよびeMTC UEは、たとえば、BS、別のデバイス(たとえば、リモートデバイス)、またはいくつかの他のエンティティと通信し得る、ロボット、ドローン、リモートデバイス、センサー、メーター、モニタ、ロケーションタグなどを含む。ワイヤレスノードは、たとえば、有線通信リンクまたはワイヤレス通信リンクを介して、ネットワーク(たとえば、インターネットまたはセルラーネットワークなどのワイドエリアネットワーク)のための接続性またはネットワークへの接続性を提供し得る。いくつかのUEは、モノのインターネット(IoT)デバイスと見なされてよく、IoTデバイスは、狭帯域IoT(NB-IoT)デバイスであってよい。

【0036】

いくつかのワイヤレスネットワーク(たとえば、LTE)は、ダウンリンク上で直交周波数分割多重化(OFDM)を、またアップリンク上でシングルキャリア周波数分割多重化(SC-FDM)を利用する。OFDMおよびSC-FDMは、システム帯域幅を複数本(K本)の直交サブキャリアに区分し、直交サブキャリアは、通常、トーン、ピンなどとも呼ばれる。各サブキャリアは、データを用いて変調され得る。概して、変調シンボルは、周波数領域においてOFDMを用いて、また時間領域においてSC-FDMを用いて送られる。隣接するサブキャリアの間隔は、固定されてよく、サブキャリアの総本数(K)は、システム帯域幅に依存し得る。たとえば、サブキャリアの間隔は、15kHzであってよく、最小リソース割振り(「リソースブロック」(RB:resource block)と呼ばれる)は、12本のサブキャリア(すなわち、180kHz)であってよい。したがって、公称の高速フーリエ変換(FFT)サイズは、1.25、2.5、5、10、または20メガヘルツ(MHz)のシステム帯域幅に対して、それぞれ、128、256、512、1024、または2048に等しくてよい。システム帯域幅はまた、サブバンドに区分され得る。たとえば、サブバンドは、1.08MHz(すなわち、6個のリソースブロック)をカバーしてよく、1.25、2.5、5、10、または20MHzのシステム帯域幅に対して、それぞれ、1、2、4、8、または16個のサブバンドがあり得る。

【0037】

本明細書で説明する例の態様は、LTE技術に関連することがあるが、本開示の態様は、NR

10

20

30

40

50

などの他のワイヤレス通信システムに適用可能であり得る。

【0038】

NRは、アップリンク上およびダウンリンク上で、CPを伴うOFDMを利用してよく、TDDを使用する半二重動作に対するサポートを含んでよい。ビームフォーミングが、サポートされてよく、ビーム方向は、動的に構成され得る。プリコーディングを伴う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つのストリームを用いた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。

10

【0039】

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る。スケジューリングエンティティ(たとえば、BS)は、そのサービスエリア内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の通信用のリソースを割り振る。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エンティティ用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に対して、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。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。いくつかの例では、UEが、スケジューリングエンティティとして機能してよく、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)用のリソースをスケジュールしてよく、他のUEは、そのUEによってスケジュールされたリソースをワイヤレス通信のために利用してよい。いくつかの例では、UEは、ピアツーピア(P2P)ネットワークの中で、かつ/またはメッシュネットワークの中で、スケジューリングエンティティとして機能してよい。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、互いに直接通信し得る。

20

【0040】

いくつかの環境では、2つ以上の従属エンティティ(たとえば、UE)は、サイドリンク信号を使用して互いに通信してよい。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、インターネットオブエブリシング(IoE: Internet of Everything)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んでよい。概して、サイドリンク信号とは、スケジューリングエンティティ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にもかかわらず、スケジューリングエンティティ(たとえば、UEまたはBS)を通じてその通信を中継することなく、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てよい。いくつかの例では、サイドリンク信号は、(通常は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てよい。

30

【0041】

UEは、リソースの専用セットを使用してパイロットを送信することに関連する構成(たとえば、無線リソース制御(RRC)専用状態など)、またはリソースの共通セットを使用してパイロットを送信することに関連する構成(たとえば、RRC共通状態など)を含む、様々な無線リソース構成の中で動作し得る。RRC専用状態において動作するとき、UEは、パイロット信号をネットワークへ送信するためのリソースの専用セットを選択してよい。RRC共通状態において動作するとき、UEは、パイロット信号をネットワークへ送信するためのリソースの共通セットを選択してよい。いずれの場合も、UEによって送信されるパイロット信号は、ANもしくはDUなどの1つもしくは複数のネットワークアクセスデバイス、またはそれらの部分によって受信され得る。各受信ネットワークアクセスデバイスは、リソースの共通セット上で送信されたパイロット信号を受信および測定し、かつネットワークアクセスデバイスがそれに対してUEのためのネットワークアクセスデバイスの監視セットのメンバーであるUEに割り振られた、リソースの専用セット上で送信されたパイロット信号も受

40

50

信および測定するように構成され得る。受信ネットワークアクセスデバイスのうちの1つもしくは複数、または受信ネットワークアクセスデバイスが、パイロット信号の測定値を送信する先のCUは、UEのためのサービングセルを識別するために、またはUEのうちの1つもしくは複数のためのサービングセルの変更を開始するために、測定値を使用してよい。

【0042】

図1において、両矢印を有する実線は、UEとサービングBSとの間の所望の送信を示し、サービングBSとは、ダウンリンク上および/またはアップリンク上でUEにサービスするように指定されたBSである。両矢印を有する細かい破線は、UEとBSとの間の干渉する送信を示す。

【0043】

図2は、図1に示すワイヤレス通信ネットワーク100において実装され得る分散無線アクセスネットワーク(RAN)200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206は、アクセスノードコントローラ(ANC)202を含んでよい。ANC202は、分散RAN200の中央ユニット(CU)であってよい。次世代コアネットワーク(NG-CN:Next Generation Core Network)204へのバックホールインターフェースは、ANC202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:next generation access Node)210へのバックホールインターフェースは、ANC202において終端し得る。ANC202は、1つまたは複数のTRP208(たとえば、セル、BS、gNBなど)を含んでよい。

【0044】

TRP208は、分散ユニット(DU)であってよい。TRP208は、単一のANC(たとえば、ANC202)または2つ以上のANC(図示せず)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のANC展開のために、TRP208は、2つ以上のANCに接続されてよい。TRP208は各々、1つまたは複数のアンテナポートを含んでよい。TRP208は、個別に(たとえば、動的選択)、または一緒に(たとえば、ジョイント送信)、UEにトラフィックをサービスするように構成され得る。

【0045】

分散RAN200の論理アーキテクチャは、異なる展開タイプにわたるフロントホーリング(fronthauling)解決策をサポートし得る。たとえば、論理アーキテクチャは、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)に基づいてよい。

【0046】

分散RAN200の論理アーキテクチャは、機能および/または構成要素をLTEと共有し得る。たとえば、次世代アクセスノード(NG-AN)210は、NRとのデュアル接続性をサポートし得る、LTEおよびNRのための共通フロントホールを共有し得る。

【0047】

分散RAN200の論理アーキテクチャは、たとえば、TRP内で、かつ/またはANC202を介してTRPにわたって、TRP208間の協働を可能にし得る。TRP間インターフェースは、使用されなくてよい。

【0048】

論理機能は、分散RAN200の論理アーキテクチャの中で動的に分散されてよい。図5を参照しながらより詳細に説明するように、無線リソース制御(RRC)レイヤ、パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)レイヤ、無線リンク制御(RLC)レイヤ、メディアアクセス制御(MAC)レイヤ、および物理(PHY)レイヤは、DU(たとえば、TRP208)またはCU(たとえば、ANC202)において適応可能に配置され得る。

【0049】

図3は、本開示の態様による分散RAN300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:centralized core network unit)302は、コアネットワーク機能をホストし得る。C-CU302は、中央に展開されてよい。C-CU302機能は、ピーク容量を処理しようとして(たとえば、アドバンスドワイヤレスサービス(AWS:advanced wireless service)に)オフロードされ得る。

【0050】

10

20

30

40

50

集中型RANユニット(C-RU:centralized RAN unit)304は、1つまたは複数のANC機能をホストし得る。随意に、C-RU304は、局所的にコアネットワーク機能をホストしてよい。C-RU304は、分散型展開を有してよい。C-RU304は、ネットワークエッジに近くてよい。

【0051】

DU306は、1つまたは複数のTRP(エッジノード(EN)、エッジユニット(EU)、ラジオヘッド(RH)、スマートラジオヘッド(SRH)など)をホストし得る。DUは、無線周波数(RF)機能を有するネットワークのエッジに位置してよい。

【0052】

図4は、本開示の態様を実施するために使用され得る(図1に示すような)BS110およびUE120の例示的な構成要素を示す。たとえば、UE120のアンテナ452、プロセッサ466、458、464、および/またはコントローラ/プロセッサ480、ならびに/あるいはBS110のアンテナ434、プロセッサ420、430、438、および/またはコントローラ/プロセッサ440は、RMSIおよびPDCCHの送信および監視に対して本明細書で説明する様々な技法および方法を実行するために使用され得る。

【0053】

BS110において、送信プロセッサ420は、データソース412からデータを、またコントローラ/プロセッサ440から制御情報を受け取ってよい。制御情報は、物理ブロードキャストチャンネル(PBCH)、物理制御フォーマットインジケータチャンネル(PCFICH:physical control format indicator channel)、物理ハイブリッドARQインジケータチャンネル(PHICH:physical hybrid ARQ indicator channel)、物理ダウンリンク制御チャンネル(PDCCH)、グループ共通PDCCH(GC PDCCH:group common PDCCH)などに対するものであってよい。データは、物理ダウンリンク共有チャンネル(PDSCH:physical downlink shared channel)などに対するものであってよい。プロセッサ420は、データおよび制御情報を処理(たとえば、符号化およびシンボルマッピング)して、それぞれ、データシンボルおよび制御シンボルを取得し得る。プロセッサ420はまた、たとえば、1次同期信号(PSS)、2次同期信号(SSS)、およびセル固有基準信号(CRS:cell-specific reference 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430は、適用可能な場合、データシンボル、制御シンボル、および/または基準シンボルに空間処理(たとえば、プリコーディング)を実行し得、出力シンボルストリームを変調器(MOD)432a~432tに提供し得る。各変調器432は、それぞれの出力シンボルストリームを(たとえば、OFDMなどのために)処理して、出力サンプルストリームを取得し得る。各変調器は、出力サンプルストリームをさらに処理(たとえば、アナログ変換、増幅、フィルタ処理、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得る。変調器432a~432tからのダウンリンク信号は、それぞれ、アンテナ434a~434tを介して送信され得る。

【0054】

UE120において、アンテナ452a~452rは、基地局110からダウンリンク信号を受信し得、それぞれ、トランシーバ454a~454rの中の復調器(DEMOD)に受信信号を提供し得る。各復調器454は、それぞれの受信信号を調整(たとえば、フィルタ処理、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化)して、入力サンプルを取得し得る。各復調器は、入力サンプルを(たとえば、OFDMなどのために)さらに処理して、受信シンボルを取得し得る。MIMO検出器456は、すべての復調器454a~454rから受信シンボルを取得し得、適用可能な場合、受信シンボルに対してMIMO検出を実行し得、検出されたシンボルを提供し得る。受信プロセッサ458は、検出されたシンボルを処理(たとえば、復調、デインターリーブ、および復号)し得、UE120に対する復号データをデータシンク460に提供し得、復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ480に提供し得る。

【0055】

アップリンク上では、UE120において、送信プロセッサ464は、データソース462から(たとえば、物理アップリンク共有チャンネル(PUSCH:physical uplink shared channel)のための)データを、またコントローラ/プロセッサ480から(たとえば、物理アップリンク制御チャンネル(PUCCH:physical uplink control channel)のための)制御情報を受け取っ

10

20

30

40

50

てよく、それを処理し得る。送信プロセッサ464はまた、基準信号用の(たとえば、サウンディング基準信号(SRS:sounding reference signal)用の)基準シンボルを生成し得る。送信プロセッサ464からのシンボルは、適用可能な場合、TX MIMOプロセッサ466によってプリコーディングされてよく、トランシーバ454a~454rの中の復調器によって(たとえば、SC-FDMなどのために)さらに処理されてよく、基地局110に送信されてよい。BS110において、UE120からのアップリンク信号は、アンテナ434によって受信され、変調器432によって処理され、適用可能な場合、MIMO検出器436によって検出され、受信プロセッサ438によってさらに処理されて、UE120によって送られた復号データおよび復号された制御情報を取得し得る。受信プロセッサ438は、復号データをデータシンク439に、また復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ440に提供し得る。

10

【0056】

コントローラ/プロセッサ440および480は、それぞれ、BS110およびUE120における動作を指示し得る。BS110におけるプロセッサ440ならびに/または他のプロセッサおよびモジュールは、本明細書で説明する技法のためのプロセスを実行し得るか、またはそうしたプロセスの実行を指示し得る。メモリ442および482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得る。スケジューラ444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をスケジュールし得る。

【0057】

図5は、本開示の態様による通信プロトコルスタックを実装するための例を示す図500を示す。図示した通信プロトコルスタックは、5Gシステム(たとえば、アップリンクベースモビリティをサポートするシステム)などのワイヤレス通信システムの中で動作するデバイスによって実施され得る。図500は、RRCレイヤ510、PDCPレイヤ515、RLCレイヤ520、MACレイヤ525、およびPHYレイヤ530を含む通信プロトコルスタックを示す。様々な例では、プロトコルスタックのレイヤは、ソフトウェアの別個のモジュール、プロセッサまたはASICの部分、通信リンクによって接続されたコロケートされていないデバイスの部分、またはそれらの様々な組合せとして実装され得る。コロケートされた実装形態およびコロケートされていない実装形態は、たとえば、ネットワークアクセスデバイス(たとえば、AN、CU、および/またはDU)またはUEのためのプロトコルスタックの中で使用され得る。

20

【0058】

第1のオプション505-aは、プロトコルスタックの実装形態が集中型ネットワークアクセスデバイス(たとえば、図2の中のANC202)と分散型ネットワークアクセスデバイス(たとえば、図2の中のDU208)との間で分割される、プロトコルスタックの分割された実装形態を示す。第1のオプション505-aでは、RRCレイヤ510およびPDCPレイヤ515は、中央ユニットによって実装されてよく、RLCレイヤ520、MACレイヤ525、およびPHYレイヤ530は、DUによって実装されてよい。様々な例では、CUおよびDUは、コロケートされてもされなくてもよい。第1のオプション505-aは、マクロセル展開、マイクロセル展開、またはピコセル展開において有用であり得る。

30

【0059】

第2のオプション505-bは、プロトコルスタックが単一のネットワークアクセスデバイスの中に実装される、プロトコルスタックの統合された実装形態を示す。第2のオプションでは、RRCレイヤ510、PDCPレイヤ515、RLCレイヤ520、MACレイヤ525、およびPHYレイヤ530は各々、ANによって実装され得る。第2のオプション505-bは、たとえば、フェムトセル展開において有用であり得る。

40

【0060】

ネットワークアクセスデバイスが、プロトコルスタックの一部を実装するのか、それとも全部を実装するのかにかかわらず、UEは、505-cに示すように全体的なプロトコルスタック(たとえば、RRCレイヤ510、PDCPレイヤ515、RLCレイヤ520、MACレイヤ525、およびPHYレイヤ530)を実装し得る。

【0061】

50

LTEでは、基本の送信時間区間(TTI)またはパケット持続時間は、1ミリ秒のサブフレームである。NRでは、サブフレームは、やはり1ミリ秒であるが、基本のTTIは、スロットと呼ばれる。サブフレームは、サブキャリア間隔に応じて可変数のスロット(たとえば、1、2、4、8、16、...個のスロット)を含む。NR RBは、周波数が連続した12本の周波数サブキャリアである。NRは、15KHzのベースサブキャリア間隔をサポートしてよく、ベースサブキャリア間隔に対して、たとえば、30kHz、60kHz、120kHz、240kHzなどの他のサブキャリア間隔が規定され得る。シンボルおよびスロット長は、サブキャリア間隔を用いてスケールする。CP長も、サブキャリア間隔に依存する。

【0062】

図6は、NRのためのフレームフォーマット600の一例を示す図である。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得る。各無線フレームは、所定の持続時間(たとえば、10ミリ秒)を有してよく、各々が1ミリ秒の、0~9というインデックスを有する10個のサブフレームに区分され得る。各サブフレームは、サブキャリア間隔に応じて可変数のスロットを含んでよい。各スロットは、サブキャリア間隔に応じて可変数のシンボル期間(たとえば、7個または14個のシンボル)を含んでよい。各スロットの中のシンボル期間は、インデックスが割り当てられてよい。サブスロット構造と呼ばれることがあるミニスロットとは、スロットよりも持続時間が短い(たとえば、2、3、または4シンボルの)送信時間区間を指す。

【0063】

スロットの中の各シンボルは、データ送信のためのリンク方向(たとえば、DL、UL、またはフレキシブルな)を示してよく、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よい。リンク方向は、スロットフォーマットに基づいてよい。各スロットは、DL/ULデータならびにDL/UL制御情報を含んでよい。

【0064】

NRでは、同期信号(SS)ブロックが、送信される。SSブロックは、PSS、SSS、および2シンボルのPBCHを含む。SSブロックは、図6に示すようなシンボル0~3などの、固定のスロットロケーションの中で送信され得る。PSSおよびSSSは、セル探索および獲得のためにUEによって使用され得る。たとえば、SSブロックの中のチャンネルのうちの1つまたは複数は、測定のために使用され得る。そのような測定は、無線リンク管理(RLM:radio link management)、ビーム管理などの様々な目的のために使用され得る。UEは、セル品質を測定してよく、品質を測定報告の形態で報告し戻してよく、測定報告は、ビーム管理および他の目的のために基地局によって使用され得る。PSSは、半分のフレームタイミングを提供してよく、SSは、CP長およびフレームタイミングを提供してよい。PSSおよびSSSは、セル識別情報を提供してよい。PBCHは、ダウンリンクシステム帯域幅、無線フレーム内のタイミング情報、SSバーストセット周期性、システムフレーム番号などの、いくつかの基本システム情報を搬送する。

【0065】

SSブロックは、ビーム掃引をサポートするためにSSバーストの中へ編成され得る。残存最小システム情報(RMSI)、システム情報ブロック(SIB)、他のシステム情報(OSI:other system information)などの、さらなるシステム情報が、いくつかのサブフレームの中の物理ダウンリンク共有チャンネル(PDSCH)上で送信され得る。SSブロックは、たとえば、mmWのための最高64個の異なるビーム方向を用いて、最高64回送信され得る。SSブロックの最高64回の送信は、SSバーストセットと呼ばれる。SSバーストセットの中のSSブロックは、同じ周波数領域の中で送信され、異なるSSバーストセットの中のSSブロックは、異なる周波数ロケーションにおいて送信され得る。図7は、本開示の態様による、ニューラジオ電気通信システムのための同期信号の例示的な送信タイムライン700を示す。図1に示すBS110などのBSは、Yマイクロ秒の期間706の間、SSバースト702を送信してよい。図7に示すように、SSバースト702は、0~N-1というインデックスを有するN個のSSブロック704を含み、BSは、(たとえば、ビーム掃引のために)異なる送信ビームを使用して、バーストの異なるSSブロックを送信してよい。各SSブロック704は、たとえば、PSS、SS

10

20

30

40

50

S、および同期チャネルとも呼ばれる1つまたは複数のPBCHを含んでよい。BSは、Xミリ秒の期間708を伴って周期的にSSバーストを送信してよい。たとえば、図8に示すように、SSブロック704は、PSS802、SSS804、ならびに2つのPBCH806および808を含んでよいが、本開示はそのように限定されず、SSブロックは、より多数またはより少数の同期信号および同期チャネルを含んでもよい。図8に示すように、PBCH806および808の送信帯域幅は、同期信号、すなわち、PSS802およびSSS804の送信帯域幅とは異なることがある。たとえば、PBCH806および808の送信帯域幅は、288本のトーンであってよく、PSS802およびSSS804の送信帯域幅は、127本のトーンであってよい。図8に示さないが、SSブロック902はまた、PBCH806および808のための復調基準信号(DMRS:demodulation reference signal)を含んでよい。

10

【0066】

上記で説明したように、PBCHの中で最小システム情報(たとえば、マスタシステム情報ブロック(MSIB))を受信した後、UEは、たとえば、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)の中で、残存最小システム情報(RMSI)を受信し得る。RMSIをスケジュールするPDCCHは、SSブロックに関連するRMSI制御リソースセット(コアセット)ウィンドウ(RMSI PDCCHウィンドウまたはPDCCH監視ウィンドウと呼ばれることがある)中に送信されてよい。RMSIコアセットウィンドウ(たとえば、送信/監視ウィンドウ)は、オフセット、持続時間(たとえば、長さ)、および周期性を有する。RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの周期性は、フレキシブル(たとえば、10ミリ秒、20ミリ秒、40ミリ秒、80ミリ秒、または160ミリ秒)であり得る。RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの周期性がPBCHペイロードの中でシグナリングされる場合、指示は、いくつかのビット(たとえば、2または3ビット)を占有し得る。しかしながら、PBCHペイロードは、限定された数のビット(たとえば、巡回冗長検査(CRS)ビットを含む56ビット)しか有しないことがある。したがって、PBCHの中で周期性をシグナリングすることなく、RMSIコアセットウィンドウ周期性がシグナリング/決定されることが望ましい場合がある。

20

【0067】

例示的なRMSI PDCCH送信および監視

図9は、本開示のいくつかの態様による例示的な周期的残存最小システム情報(RMSI)制御リソースセット(コアセット)ウィンドウ(RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウとも呼ばれる)を示す。図9に示すように、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウは、持続時間dおよび周期性pを有する。上記で説明したように、RMSIコアセットウィンドウの周期性は、フレキシブルであり得る。限定された量のペイロードビットしか有しないことがある物理ブロードキャストチャネル(PBCH)の中で周期性をシグナリングすることなく、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性がシグナリング/決定されることが望ましい場合がある。

30

【0068】

本開示の態様は、サービングセルおよび/または1つもしくは複数の隣接セルのUEによるRMSIコアセット/PDCCH監視を決定するために使用され得る、RMSI PDCCH監視技法を提供する。態様は、PBCHの中で周期性をシグナリングすることなく、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性をUEが決定するための技法を提供する。いくつかの例では、UEは、初期アクセス中、デフォルトの(たとえば、ワイヤレス規格において事前構成または規定される)周期性を想定する。いくつかの例では、(セルとの初期アクセスを実行した後)無線リソース制御(RRC)アイドル状態または接続状態において、UEは、セルから受信されるシグナリングの中で(たとえば、受信されるRMSIの中で)周期性の指示を受信することができるか、またはUEは、デフォルトの周期性を想定することができる。いくつかの例では、UEはまた、隣接セルによって使用される周期性の指示を受信することができる。態様は、UEが、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの持続時間、および/またはRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの中のPDCCHの時間オフセットを決定することをもたらす。

40

【0069】

50

図10は、本開示の態様によるワイヤレス通信のための例示的な動作1000を示すフロー図である。動作1000は、たとえば、UE(たとえば、ワイヤレス通信ネットワーク100の中のUE120)によって実行され得る。図示されていないが、本開示のいくつかの態様はまた、上記のUE動作1000と相補的と見なされてよい、BSによるワイヤレス通信のための(たとえば、RMSIをスケジュールするPDCCHをRMSIコアセットウィンドウの決定された周期性に従って送信するための)方法を提供する。

【0070】

動作1000は、1005において、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して監視するための周期性を決定することによって開始する。図10に示すように、1006において、UEは、セルの初期アクセス中、デフォルトの周期性を決定する。1007において、初期アクセスの後、UEは、デフォルトの周期性に基づいて、またはセルからの以前のRMSIの中で受信された指示に基づいて、第2の周期性を決定する。

10

【0071】

1010において、UEは、決定された周期性でPDCCHに対して監視する。たとえば、UEは、初期アクセス中にデフォルトの周期性で、かつ初期アクセスの後に第2の周期性で、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの中で監視する。UEは、PDCCHに基づいて(たとえば、RMSI用のPDCCHの中のスケジューリング情報に基づいて)、RMSIに対して物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)を監視し得る。

【0072】

いくつかの態様によれば、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して監視するための周期性は、UEが別のタイプのデータをスケジュールするPDCCHに対して監視するための別の周期性と同じかまたは異なってよい。いくつかの例では、RMSIをスケジュールするPDCCHを監視するための周期性は、SSBの周期性であってよい。

20

【0073】

初期アクセス中の例示的なRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性決定

初期アクセス中(たとえば、UEの電源投入の後、カバレッジの外側から戻った後など)、UEは、システム情報を取得するためにPBCHを復号してよい。PBCHは、SSBの中で受信され得る。PBCHは、いくつかの最小システム情報を含んでよい。PBCHは、SSBに関連するRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの周期性のいかなるシグナリングまたは指示も含まない。

30

【0074】

いくつかの態様によれば、図10に示すように、1006において、UEは、初期アクセス中、デフォルトの周期性を想定する。たとえば、デフォルトの周期性は、ワイヤレス規格において規定されてよい。UEは、デフォルトの周期性を用いて事前構成されてよい。

【0075】

いくつかの態様によれば、デフォルトの周期性は、周波数帯域に依存し得る。この場合、複数の(たとえば、1組の)デフォルトの周期性が、規定/事前構成されてよく、UEは、周波数帯域に基づいてデフォルトの周期性を選択してよい。たとえば、UEは、周波数帯域が6GHz未満である場合、第1のデフォルトの周期性を、または周波数帯域が6GHz以上である場合、第2の(たとえば、第1の周期性と同じかまたは異なる)デフォルトの周期性を選択してよい。

40

【0076】

初期アクセスの後の例示的なRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性決定

初期アクセスを実行した後、UEは、無線リソース制御(RRC)アイドル状態またはRRC接続状態にあり得る。いくつかの態様によれば、アイドル状態および/または接続状態において、ネットワークは、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性をUEに示してよい/シグナリングしてよい。いくつかの例では、初期アクセスの後、UEは、初期アクセス中に使用されるものと同じデフォルトの周期性を使用する。いくつかの例では、(たとえば、持続時間もしくはしきい値の後、またはUEが、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して監視することを希望すると)指示/シグナリングが受信されない場合、UEは、初期アクセスに対

50

して想定された周期性などの、デフォルトの周期性を想定してよい。

【 0 0 7 7 】

図10に示すように、1007において、UEは、初期アクセスの後にセルからのシグナリングの中で受信された指示に基づいて周期性を決定するか、または指示が受信されない場合、デフォルトの周期性を想定する。

【 0 0 7 8 】

いくつかの態様によれば、周期性の指示は、セルからのRMSI、他のシステム情報(OSI)、または無線リソース制御(RRC)シグナリングを介して受信され得る。いくつかの例では、UEは、RMSIをスケジュールするPDCCHの周期性として、SSBの周期性に従うように構成される。いくつかの例では、RMSIは、SSBの周期性を示す。したがって、初期アクセスの後、UEは、受信されたRMSIに基づいて周期性を決定することができる。

10

【 0 0 7 9 】

例示的な隣接セルRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性、持続時間、およびオフセット決定

場合によっては、UEは、1つまたは複数の隣接セルに対するRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの中で、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して監視してよい。たとえば、セル再選択および/またはハンドオーバーのために、UEは、隣接セルRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウにわたって監視する。

【 0 0 8 0 】

いくつかの態様によれば、UEは、隣接セルRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの周期性の、サービングセル(たとえば、サービングgNB)からの指示/シグナリングを受信し得る。(たとえば、持続時間もしくはしきい値の後、またはUEが、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して監視することを希望すると)指示/シグナリングが受信されない場合、UEは、初期アクセスに対して想定された周期性などの、デフォルトの周期性を想定してよい。

20

【 0 0 8 1 】

いくつかの態様によれば、指示は、隣接セルRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウに対する周期性が、サービングセルに対する周期性と同じであるのかそれとも異なるのかを示す、単一のビットとして受信され得る。UE指示は、周波数レイヤ内のすべてのセルに対する周期性が、サービングセルに対する周期性と同じであるのかそれとも異なるのかを示す、単一のビットであってよい。場合によっては、両方の指示(たとえば、周波数レイヤ内のサービングセルのグループに対する指示、および1つまたは複数の特定の隣接セルに対する指示)が、受信され得る。

30

【 0 0 8 2 】

いくつかの態様によれば、周期性の指示は、セルからのRMSI、OSI、RRCシグナリング、および/またはハンドオーバーコマンドを介して受信され得る。

【 0 0 8 3 】

以下でより詳細に説明するように、隣接セルに対するRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ周期性の指示は、隣接セルRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの中で、かつ/または隣接セルRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの持続時間の指示の中で、PDCCHの時間オフセットの指示と一緒に提供されてよい。UEは、指示に基づいて、隣接セルに対する周期性、持続時間、および/またはPDCCH時間オフセットを決定してよい。指示は、隣接セルによって送信される1つの、複数の、またはすべてのSSブロックに対して提供され得る。指示は、RMSI、OSI、RRCシグナリングを介して、かつ/またはハンドオーバーコマンドの中で、提供され得る。

40

【 0 0 8 4 】

RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ内の例示的なPDCCH時間オフセット

場合によっては、RMSIをスケジュールするPDCCHは、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの開始に対してオフセットされた時間ロケーション(または、ロケーションのセット)において出現する。いくつかの態様によれば、オフセット(または、複数のオフセット)は、図11に示すように、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウにわたって同じであっ

50

てよい。場合によっては、オフセットは、修正期間内のRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウにわたって同じであってよいが、修正期間ごとに変化する(たとえば、異なる)ことがある。

【0085】

いくつかの態様によれば、UEは、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ内の(たとえば、異なるSSブロックに関連する)1つまたは複数のPDCCHのオフセットを決定してよい。たとえば、オフセットは、UEにおいて事前構成されてよく、ワイヤレス規格において規定されてよく、かつ/またはgNBによってUEに暗黙的もしくは明示的にシグナリングされてよい。いくつかの態様によれば、様々なRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ構成が規定され得る。構成は、ウィンドウ内のオフセットを規定し得る。したがって、暗黙的なシグナリングの場合、gNBは、構成のうちの1つをUEにシグナリングしてよく、UEは、構成に基づいてオフセットを決定してよい。明示的なシグナリングの場合、gNBは、厳密な時間オフセットをUEにシグナリングしてよい。シグナリングは、PBCH、RMSI、OSI、RRCシグナリング、および/またはハンドオーバーコマンドを介してよい。いくつかの例では、UEは、PDCCHに対するスロットインデックスを決定してよい。たとえば、UEは、SSBのスロットインデックスを決定してよく、PDCCHのロケーションは、SSBに対して固定されてよい。

10

【0086】

セル再選択および/またはハンドオーバーの間、UEは、1つまたは複数の隣接セルのRMSI PDCCHを獲得し得る。いくつかの態様によれば、gNBは、隣接セルRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウのPDCCH時間オフセットをUEにシグナリングしてよい。いくつかの例では、gNBは、周期性指示と一緒にオフセットをUEにシグナリングしてよい。いくつかの例では、gNBは、隣接セルの単一の、複数の、またはすべての送信されるSSブロックに関連するPDCCHに対して、オフセットをシグナリングしてよい。シグナリングは、RMSI、OSI、RRCシグナリングを介してよく、かつ/またはハンドオーバーコマンドの中にあるよい。

20

【0087】

いくつかの態様によれば、2つのSSブロックに関連するRMSIコアセット/PDCCHは、同じ時間ロケーションを共有し得る。加えて、2つのPDCCHは、図12に示すように、同じ周波数領域探索空間(図示せず)または異なる周波数領域探索空間を有してよい。例示的な一例では、gNBが4つのSSブロックを送信し、関連するRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウが、80ミリ秒の周期性および5ミリ秒の持続時間を有し、したがって、SSブロック送信に関して0~5ミリ秒および80~85ミリ秒などの間に出現することを想定する。SSブロック1およびSSブロック2に関連するPDCCHは、0~2.5ミリ秒の中のどこかの最初の監視ウィンドウの中で到来することができ、SSブロック3およびSSブロック4に関連するPDCCHは、2.5~5ミリ秒の中のどこかの最初の監視ウィンドウの中で到来することができる。

30

【0088】

オフセットは、gNBによって実際に送信されるSSブロックのすべてに関連するPDCCHに対して決定されてよい。帯域ごとにSSブロックの最大数があり得る(たとえば、6GHzよりも下の帯域では4個のSSブロック、3~6GHzの帯域では8個のSSブロック、また6GHzを超える帯域では64個のSSブロック)。

40

【0089】

図13は、本開示のいくつかの態様によるRMSI送信/監視のためのコールフロー1300である。図13に示すように、初期アクセス中、UE1302は、1306において最小システム情報(たとえば、MIB)を取得するために、SSブロックの中のPBCHを復号してよい。随意に、1306において受信されるPBCHは、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの中の、RMSIをスケジュールするPDCCHの時間オフセット指示を含んでよい。この場合、1310において、UE1302は、指示に基づいて、PDCCHに対して監視するためのオフセットを決定することができる。1308において、UE1302は、RMSIコアセット監視ウィンドウに対するデフォルトの周期性を想定する。想定された周期性および(受信される場合)決定されたオフセッ

50

トに基づいて、1312において、UE1302は、サービングgNB1304からの、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して監視する。受信されたPDCCHの中のスケジューリング情報に基づいて、1314において、UE1302は、サービングgNB1304からの、RMSI(たとえば、SIB1)を搬送するPDSCHに対して監視してよい。1316において、UEは、(たとえば、最小システム情報を使用して)サービングgNB1304とともにRACHプロシーダを実行してよい。

【0090】

1316においてRACHプロシーダを実行した後、UEは、セルにアクセスしてよく、RRCアイドル状態またはRRC接続状態にあってよい。1318において、RRCアイドル状態またはRRC接続状態の間、UE1302は、RMSIをスケジュールする後続のPDCCHに対して監視するための第2の周期性(および、随意にオフセット)を決定する。いくつかの例では、1314において受信されるRMSIは、第2の周期性(たとえば、SSB周期性)を示す。いくつかの例では、UE1302は、1318において、初期アクセス中に使用されたデフォルトの周期性を使用する。1320において、UE1002は、サービングgNB1304からの、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して、決定された周期性およびオフセットにおいて監視してよい。受信されたPDCCHの中のスケジューリング情報に基づいて、1322において、UE1302は、サービングgNB1304からの、RMSIを搬送するPDSCHに対して監視してよい。

【0091】

図14は、本開示のいくつかの態様による、隣接セル1406に対するRMSI送信/監視のためのコールフロー1400である。フローチャート1400のステップは、追加として実行されてよく、またはコールフロー1430のステップの中間で行われてもよい。図14に示すように、随意に、1408において、UE1502は、隣接gNB1406のRMSIコアセットウィンドウ周期性の指示をサービングgNB1404から受信し得る。随意に、1410において、UE1402は、隣接セルRMSIコアセットウィンドウの中のPDCCHの時間オフセットを受信し得る。態様では、時間オフセットは、1408において周期性指示と一緒に受信され得る。したがって、1412において、UE1402は、指示に基づいて、隣接gNB1406のRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウに対して監視するための周期性および/または時間オフセットを決定してよい。1408において指示が受信されない場合、1412において、UE1402は、デフォルトの周期性を想定してよい。1414において、UE1402は、隣接gNB1406からの、RMSIをスケジュールするPDCCHに対して、決定された周期性および/または時間オフセットにおいて監視してよい。受信されたPDCCHの中のスケジューリング情報に基づいて、1416において、UE1402は、隣接gNB1406からの、RMSIを搬送するPDSCHに対して監視してよい。

【0092】

コールフロー1300および1400の中に示さないが、態様では、UEはまた、サービングセルおよび/または1つもしくは複数の隣接セルのRMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウの持続時間の指示を受信し得る。

【0093】

本開示の態様は、周期性がフレキシブルであるときでも、RMSIをスケジュールするPDCCHに対してどの周期性で監視すべきかを、UEが決定/想定することを可能にし得る。いくつかの態様では、UEは、利用可能な少数のビットしか有しないことがあるPBCHの中の、周期性のいかなる指示も用いることなく、周期性を決定することができる。したがって、PBCHの中のそれらのビットは、他の情報をシグナリングするために使用され得る。追加の態様は、ハンドオーバーおよび/またはセル再選択における使用のために、UEが隣接セルに対する周期性を決定することを可能にする。態様はまた、PDCCHに対して監視するための、RMSIコアセット/PDCCH監視ウィンドウ内の時間オフセットを、UEが決定することを可能にする。

【0094】

図15は、図10に示す動作などの、本明細書で開示する技法のための動作を実行するように構成された(たとえば、ミーンズプラスファンクション構成要素に対応する)様々な構成

10

20

30

40

50

要素を含み得る通信デバイス1500を示す。通信デバイス1500は、トランシーバ1508に結合された処理システム1502を含む。トランシーバ1508は、本明細書で説明するような様々な信号などの、通信デバイス1500のための信号を、アンテナ1510を介して送信および受信するように構成される。処理システム1502は、通信デバイス1500によって受信されたかつ/または送信されるべき信号を処理することを含む、通信デバイス1500のための処理機能を実行するように構成され得る。

【0095】

処理システム1502は、バス1506を介してコンピュータ可読媒体/メモリ1512に結合されたプロセッサ1504を含む。いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体/メモリ1512は、プロセッサ1504によって実行されたとき、図10に示す動作、またはRMSI PDCCH監視のために本明細書で説明する様々な技法を実行するための他の動作を、プロセッサ1504に実行させる命令(たとえば、コンピュータ実行可能コード)を記憶するように構成される。いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体/メモリ1512は、初期アクセス中、デフォルトのRMSI PDDCH周期性を決定するためのコード1514と、初期アクセスの後、デフォルトの周期性、または受信されたRMSIの中の指示に基づいて、第2のRMSI PDCCH周期性を決定するためのコード1516と、決定された周期性に基づいて監視するためのコード1518とを記憶する。いくつかの態様では、プロセッサ1504は、コンピュータ可読媒体/メモリ1512の中に記憶されたコードを実施するように構成された回路構成を有する。プロセッサ1504は、初期アクセス中、デフォルトのRMSI PDDCH周期性を決定するための回路構成1520と、初期アクセスの後、デフォルトの周期性、または受信されたRMSIの中の指示に基づいて、第2のRMSI PDCCH周期性を決定するための回路構成1522と、決定された周期性に基づいて監視するための回路構成1524とを含む。

【0096】

本明細書で開示する方法は、本方法を達成するための1つまたは複数のステップまたはアクションを備える。方法のステップおよび/またはアクションは、特許請求の範囲から逸脱することなく互いに交換され得る。言い換えれば、ステップまたはアクションの特定の順序が指定されない限り、特定のステップおよび/またはアクションの順序および/または使用は、特許請求の範囲から逸脱することなく修正されてよい。

【0097】

本明細書で使用する項目のリスト「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)をカバーするものとする。

【0098】

本明細書で使用する「決定すること」という用語は、多種多様なアクションを包含する。たとえば、「決定すること」は、計算すること、算出すること、処理すること、導出すること、調査すること、探索すること(たとえば、テーブル、データベース、または別のデータ構造の中で探索すること)、確認することなどを含んでよい。また、「決定すること」は、受信すること(たとえば、情報を受信すること)、アクセスすること(たとえば、メモリの中のデータにアクセスすること)などを含んでよい。また、「決定すること」は、解決すること、選択すること、選ぶこと、確立することなどを含んでよい。

【0099】

前述の説明は、本明細書で説明した様々な態様を任意の当業者が実践できるようにするために提供される。これらの態様の様々な修正は、当業者には容易に明らかであり、本明細書で規定される一般原理は、他の態様に適用され得る。したがって、特許請求の範囲は、本明細書に示す態様に限定されるものではなく、特許請求の範囲の言語に一致する全範囲を与えられるべきであり、単数形での要素への言及は、そのように明記されていない限り、「唯一無二の」を意味するものではなく、むしろ「1つまたは複数の」を意味するもの

10

20

30

40

50

である。別段に明記されていない限り、「いくつかの」という用語は、1つまたは複数を指す。当業者に知られているか、または後に知られることになる、本開示全体にわたって説明した様々な態様の要素のすべての構造的および機能的等価物は、参照により本明細書に明確に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されるものである。その上、本明細書で開示するいかなることも、そのような開示が特許請求の範囲に明示的に記載されているかどうかにかかわらず、公に供するものではない。クレーム要素は、要素が「のための手段(means for)」という句を使用して明白に記載されない限り、または方法クレームの場合には、要素が「のためのステップ(step for)」という句を使用して記載されない限り、米国特許法第112条(f)の規定の下で解釈されるべきでない。

【0100】

上記で説明した方法の様々な動作は、対応する機能を実行することが可能な任意の好適な手段によって実行され得る。手段は、限定はしないが、回路、特定用途向け集積回路(ASIC)、またはプロセッサを含む、様々なハードウェアおよび/またはソフトウェア構成要素および/またはモジュールを含んでよい。概して、図に示す動作がある場合、それらの動作は、類似の番号が付された対応する相対物のミーンズプラスファンクション構成要素を有してよい。

【0101】

本開示に関して説明した様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)もしくは他のプログラマブル論理デバイス(PLD)、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実行され得る。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってよいが、代替として、プロセッサは、任意の市販のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装され得る。

【0102】

ハードウェアで実装される場合、例示的なハードウェア構成は、ワイヤレスノードの中に処理システムを備えてよい。処理システムは、バスアーキテクチャを用いて実装され得る。バスは、処理システムの特定の適用例、および全体的な設計制約に応じて、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含んでよい。バスは、プロセッサ、機械可読媒体、およびバスインターフェースを含む様々な回路を互いにリンクし得る。バスインターフェースは、特にネットワークアダプタを、バスを介して処理システムに接続するために使用され得る。ネットワークアダプタは、PHYレイヤの信号処理機能を実施するために使用され得る。ユーザ端末120(図1参照)の場合には、ユーザインターフェース(たとえば、キーパッド、ディスプレイ、マウス、ジョイスティックなど)もバスに接続されてよい。バスはまた、タイミングソース、周辺機器、電圧調整器、電力管理回路などの様々な他の回路をリンクしてよく、それらは当技術分野でよく知られており、したがってこれ以上は説明しない。プロセッサは、1つまたは複数の汎用プロセッサおよび/または専用プロセッサを用いて実装され得る。例は、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、DSPプロセッサ、およびソフトウェアを実行できる他の回路構成を含む。特定の適用例および全体的なシステムに課される全体的な設計制約に応じて、処理システムのための説明した機能を実施するための最良の方法を、当業者は認識されよう。

【0103】

ソフトウェアで実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとしてコンピュータ可読媒体上に記憶され得るか、あるいはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、またはその他で呼ばれるかどうかにかかわらず、命令、データ

10

20

30

40

50

、またはそれらの任意の組合せを意味すると広く解釈されるものとする。コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。プロセッサは、機械可読記憶媒体上に記憶されたソフトウェアモジュールの実行を含む、バスを管理することおよび一般的な処理を担当し得る。コンピュータ可読記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取ることができ、かつ記憶媒体に情報を書き込むことができるように、プロセッサに結合され得る。代替として、記憶媒体は、プロセッサと一体であってよい。例として、機械可読媒体は、伝送線路、データによって変調された搬送波、および/またはワイヤレスノードとは別個の命令がその上に記憶されたコンピュータ可読記憶媒体を含んでよく、それらのすべては、バスインターフェースを通じてプロセッサによってアクセスされ得る。代替または追加として、機械可読媒体またはその任意の部分は、場合によってはキャッシュおよび/または汎用レジスタファイルを伴うように、プロセッサの中に統合されてよい。機械可読記憶媒体の例は、例として、RAM(ランダムアクセスメモリ)、フラッシュメモリ、ROM(読取り専用メモリ)、PROM(プログラマブル読取り専用メモリ)、EPROM(消去可能プログラマブル読取り専用メモリ)、EEPROM(電氣的消去可能プログラマブル読取り専用メモリ)、レジスタ、磁気ディスク、光ディスク、ハードドライブ、または任意の他の好適な記憶媒体、あるいはそれらの任意の組合せを含んでよい。機械可読媒体は、コンピュータプログラム製品の中で具現され得る。

【0104】

ソフトウェアモジュールは、単一の命令または多くの命令を備えてよく、いくつかの異なるコードセグメントにわたって、異なるプログラム間で、また複数の記憶媒体にわたって、分散されてよい。コンピュータ可読媒体は、いくつかのソフトウェアモジュールを備えてよい。ソフトウェアモジュールは、プロセッサなどの装置によって実行されたとき、処理システムに様々な機能を実行させる命令を含む。ソフトウェアモジュールは、送信モジュールおよび受信モジュールを含んでよい。各ソフトウェアモジュールは、単一の記憶デバイスの中に常駐してよく、または複数の記憶デバイスにわたって分散されてもよい。例として、ソフトウェアモジュールは、トリガイイベントが発生するとハードドライブからRAMの中にロードされ得る。ソフトウェアモジュールの実行中、プロセッサは、アクセス速度を高めるために、命令のうちのいくつかをキャッシュの中にロードし得る。1つまたは複数のキャッシュラインが、次いで、プロセッサが実行するために汎用レジスタファイルの中にロードされ得る。以下でソフトウェアモジュールの機能に言及するとき、そのような機能が、そのソフトウェアモジュールからの命令を実行するとプロセッサによって実施されることが理解されよう。

【0105】

また、任意の接続が、適切にコンピュータ可読媒体と呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線(IR)、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピーディスク(disk)、およびBlu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ここで、ディスク(disk)は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。したがって、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体(たとえば、有形媒体)を備えてよい。加えて、他の態様の場合、コンピュータ可読媒体は、一時的コンピュータ可読媒体(たとえば、信号)を備えてよい。上記の組合せも、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

【0106】

したがって、いくつかの態様は、本明細書で提示する動作を実行するためのコンピュータ

10

20

30

40

50

プログラム製品を備えてよい。たとえば、そのようなコンピュータプログラム製品は、命令がその上に記憶(および/または符号化)されたコンピュータ可読媒体を備えてよく、命令は、本明細書で説明した動作を実行するように1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である。たとえば、本明細書で説明するとともに図10に示した動作を実行するための命令。

【0107】

さらに、本明細書で説明した方法および技法を実行するためのモジュールおよび/または他の適切な手段が、適用可能な場合、ユーザ端末および/または基地局によってダウンロードおよび/または別の方法で取得され得ることを諒解されたい。たとえば、そのようなデバイスは、本明細書で説明した方法を実行するための手段の転送を容易にするためにサーバに結合され得る。代替として、本明細書で説明した様々な方法は、ユーザ端末および/または基地局が記憶手段をデバイスに結合または提供すると様々な方法を取得できるような、記憶手段(たとえば、RAM、ROM、コンパクトディスク(CD)またはフロッピーディスクなどの物理記憶媒体など)を介して提供され得る。その上、本明細書で説明した方法および技法をデバイスに提供するための任意の他の好適な技法が、利用され得る。

10

【0108】

特許請求の範囲が、上記に示した厳密な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。特許請求の範囲から逸脱することなく、上記で説明した方法および装置の構成、動作、および詳細において、様々な修正、変更、および変形が加えられてよい。

【符号の説明】

20

【0109】

100 ワイヤレス通信ネットワーク
 102a、102b、102c マクロセル
 102x ピコセル
 102y、102z フェムトセル
 110 基地局(BS)
 120 ユーザ機器(UE)
 130 ネットワークコントローラ
 200 分散無線アクセスネットワーク(RAN)
 202 アクセスノードコントローラ(ANC)
 204 次世代コアネットワーク(NG-CN)
 206 5Gアクセスノード
 208 送信受信ポイント(TRP)
 210 次世代アクセスノード(NG-AN)
 300 分散無線アクセスネットワーク(RAN)
 302 集中型コアネットワークユニット(C-CU)
 304 集中型RANユニット(C-RU)
 306 分散ユニット(DU)
 412 データソース
 420 送信プロセッサ
 430 送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ
 432 変調器(MOD)
 434 アンテナ
 436 MIMO検出器
 438 受信プロセッサ
 439 データシンク
 440 コントローラ/プロセッサ
 442 メモリ
 444 スケジューラ
 452 アンテナ

30

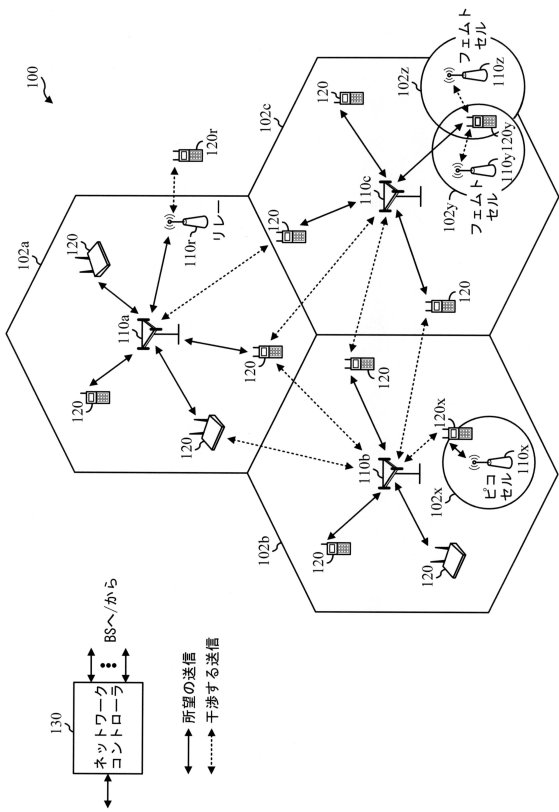
40

50

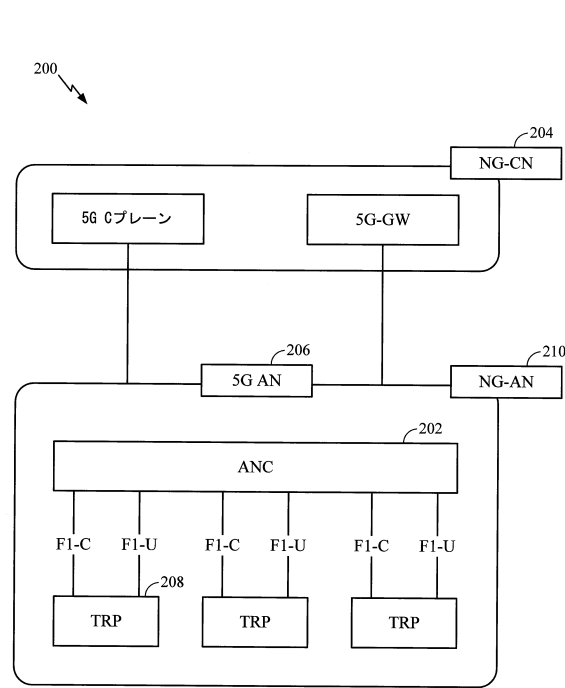
454	トランシーバ	
456	MIMO検出器	
458	受信プロセッサ	
460	データシンク	
462	データソース	
464	送信プロセッサ	
466	送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ	
480	コントローラ/プロセッサ	
482	メモリ	
510	無線リソース制御(RRC)レイヤ	10
515	パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)レイヤ	
520	無線リンク制御(RLC)レイヤ	
525	メディアアクセス制御(MAC)レイヤ	
530	物理(PHY)レイヤ	
600	フレームフォーマット	
700	送信タイムライン	
702	SSバースト	
704	SSブロック	
802	1次同期信号(PSS)	
804	2次同期信号(SSS)	20
806、808	物理ブロードキャストチャネル(PBCH)	
1302	ユーザ機器(UE)	
1304	サービングgNB	
1402	ユーザ機器(UE)	
1404	サービングgNB	
1406	隣接gNB	
1500	通信デバイス	
1502	処理システム	
1504	プロセッサ	
1506	バス	30
1508	トランシーバ	
1510	アンテナ	
1512	コンピュータ可読媒体/メモリ	

【図面】

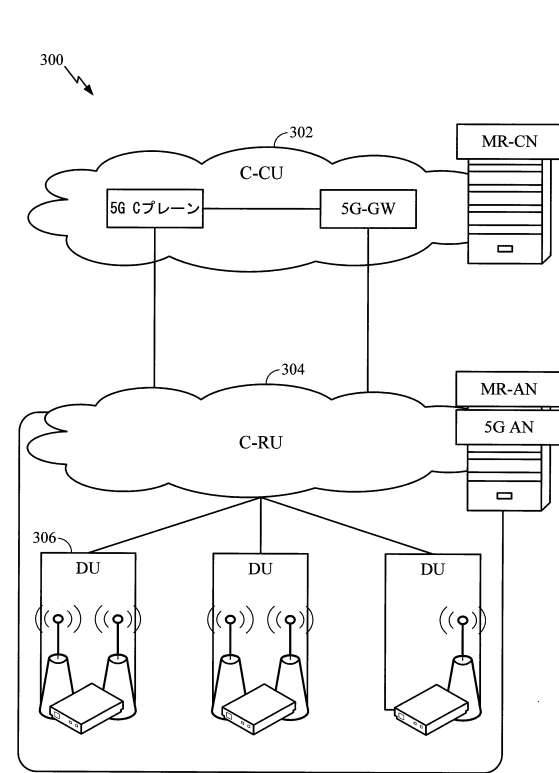
【図 1】



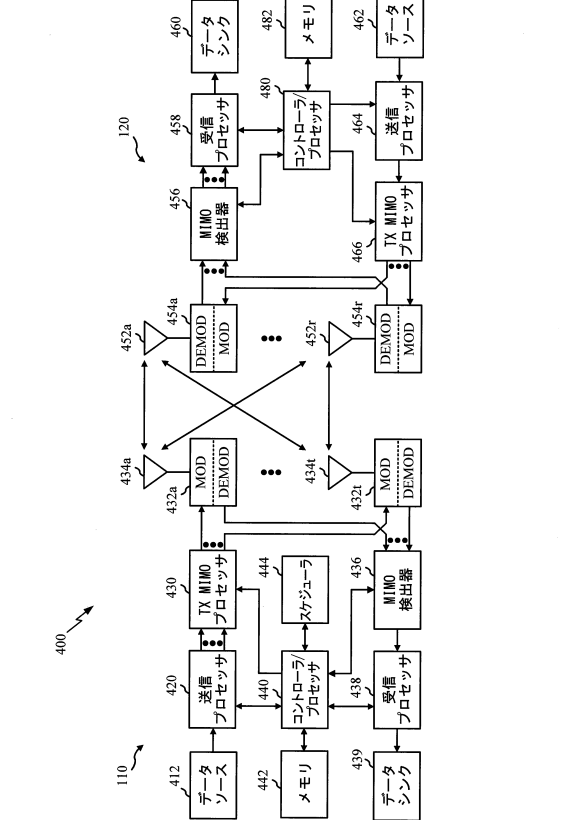
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

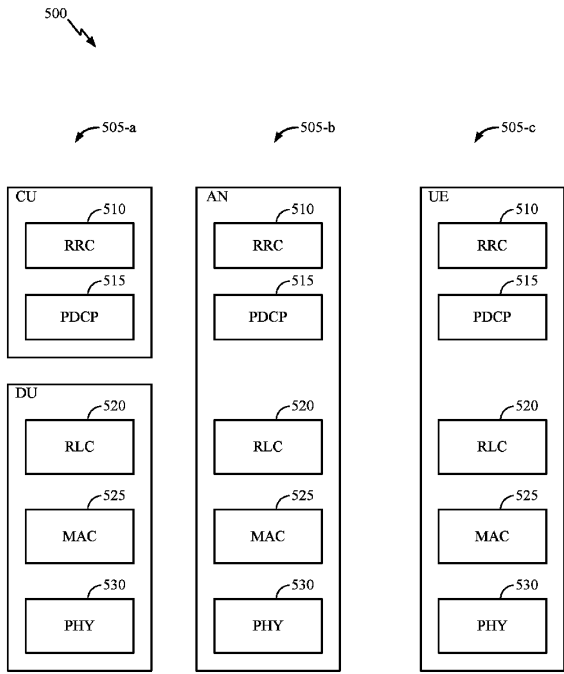
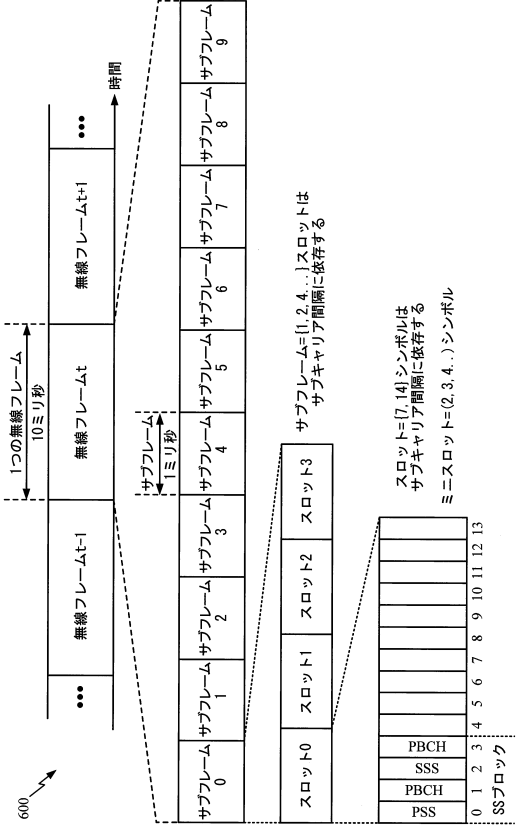
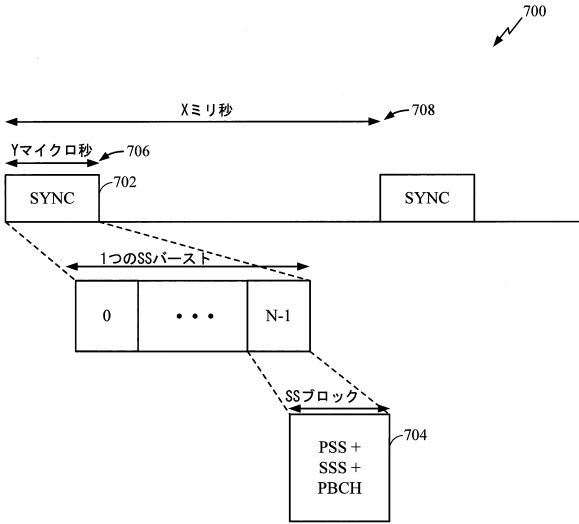


FIG. 5

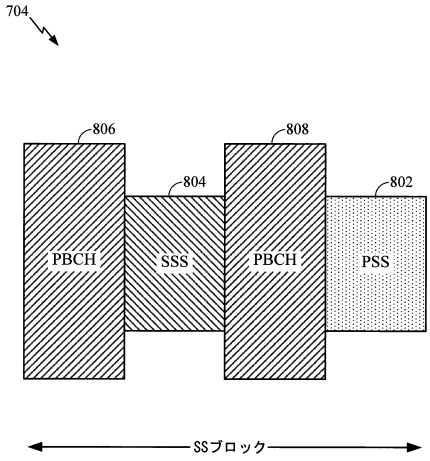
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

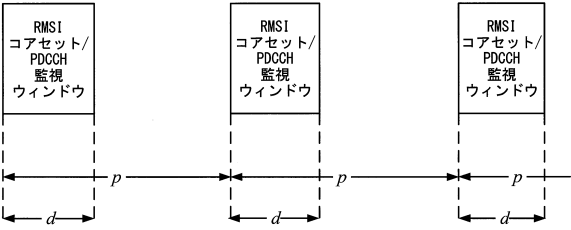
20

30

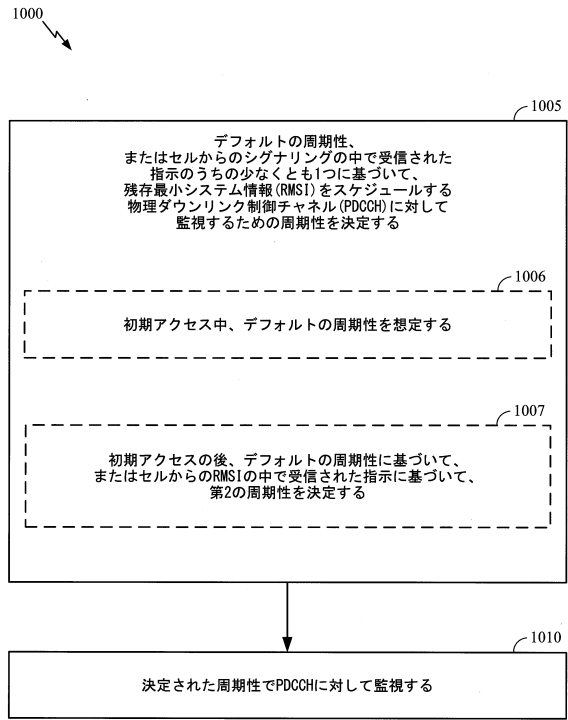
40

50

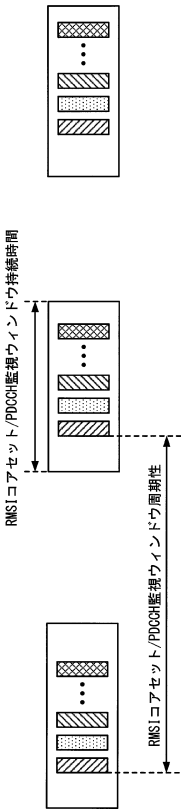
【図 9】



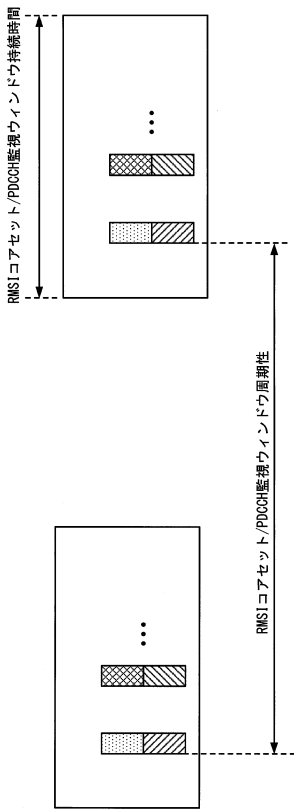
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

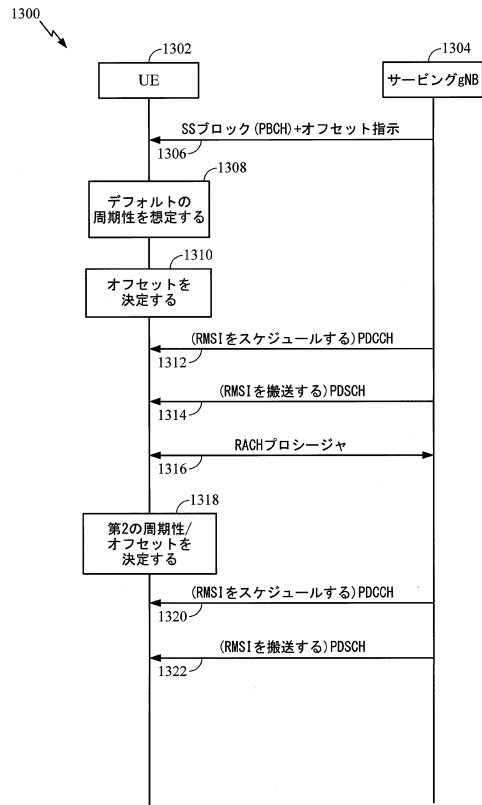
20

30

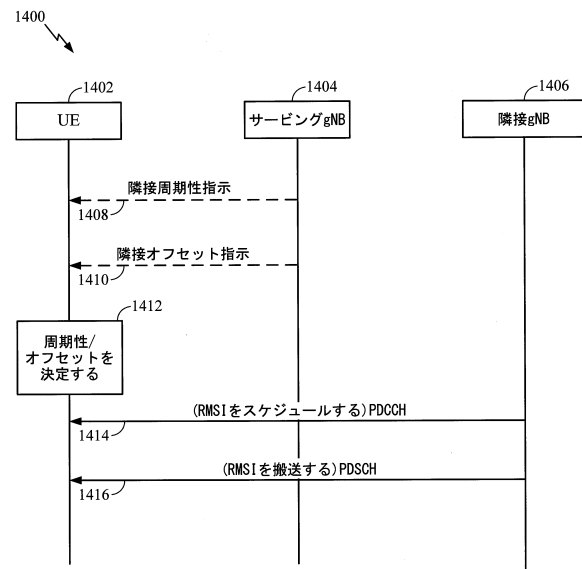
40

50

【図 13】



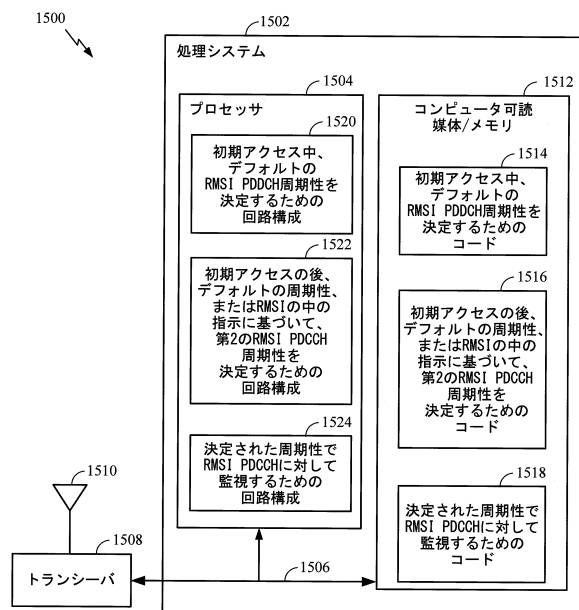
【図 14】



10

20

【図 15】



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

1 2 1 - 1 7 1 4 ・ サン ・ ディエゴ ・ モアハウス ・ ドライヴ ・ 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 - 1 7 1 4 ・ サン ・ ディエゴ ・ モアハウス ・ ドライヴ ・ 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 ・ 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4 ・ サン ・ ディエゴ ・ モアハウス ・ ドライヴ ・ 5 7 7 5

審査官 三枝 保裕

(56)参考文献

CATT , PDCCH search space design[online] , 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1709 R1-1715813 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1709/Docs/R1-1715813.zip , 2017年09月21日

Samsung , Remaining minimum system information delivery[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1713556 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1713556.zip , 2017年08月25日

Qualcomm Incorporated , Remaining details on NR-PBCH[online] , 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1709 R1-1716379 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1709/Docs/R1-1716379.zip , 2017年09月21日

CATT , Offline summary for AI 7.1.2.2 Remaining details on Remaining Minimum System Information[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #90b R1-1719198 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/R1-1719198.zip , 2017年10月13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