

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6932711号
(P6932711)

(45) 発行日 令和3年9月8日 (2021. 9. 8)

(24) 登録日 令和3年8月20日 (2021. 8. 20)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4W 74/08	(2009. 01)	HO 4W 74/08	
HO 4W 48/16	(2009. 01)	HO 4W 48/16	1 1 0
HO 4W 72/04	(2009. 01)	HO 4W 48/16	1 3 2
HO 4W 48/08	(2009. 01)	HO 4W 72/04	1 3 6
		HO 4W 48/08	

請求項の数 26 (全 56 頁)

(21) 出願番号	特願2018-544800 (P2018-544800)
(86) (22) 出願日	平成29年2月25日 (2017. 2. 25)
(65) 公表番号	特表2019-510407 (P2019-510407A)
(43) 公表日	平成31年4月11日 (2019. 4. 11)
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/019545
(87) 国際公開番号	W02017/147550
(87) 国際公開日	平成29年8月31日 (2017. 8. 31)
審査請求日	令和2年1月28日 (2020. 1. 28)
(31) 優先権主張番号	62/300, 718
(32) 優先日	平成28年2月26日 (2016. 2. 26)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)
(31) 優先権主張番号	62/318, 742
(32) 優先日	平成28年4月5日 (2016. 4. 5)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)

(73) 特許権者	595020643
	クァアルコム・インコーポレイテッド
	QUALCOMM INCORPORATED
	アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
	121-1714、サン・ディエゴ、モア
	ハウス・ドライブ 5775
(74) 代理人	100108855
	弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人	100109830
	弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人	100158805
	弁理士 井関 守三
(74) 代理人	100112807
	弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発見基準信号送信ウィンドウ検出およびランダムアクセスプロシージャ選択

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ機器 (UE) におけるワイヤレス通信のための方法であって、
共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 2 ステップ
ランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを
識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 4 ステ
ップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセッ
トを識別することと、

基地局の通信チャネルのチャネルメトリックに少なくとも部分的に基づいて、前記 2 ス
テップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシ
ージャのうちの 1 つを選択することと、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャが選択
されたとき、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが選択され、前記 4 ステ
ップランダムアクセスプロシージャが選択されたとき、ランダムアクセスリソースの前記
第 2 のサブセットが選択され、

リソースの前記選択されたサブセットを使用してランダムアクセスメッセージを送信す
ることと、
を備える、方法。

【請求項 2】

前記選択することが、前記通信チャネルのチャネル品質に少なくとも部分的に基づく、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記選択することは、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値に少なくとも部分的に基づく、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

基地局におけるワイヤレス通信のための方法であって、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするためのユーザ機器 (UE) による使用のための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための前記 UE による使用のための 4 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを識別することと、

前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択するための前記 UE のための 1 つまたは複数の選択基準を構成することと、

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセット、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセット、または前記選択基準のうちの 1 つまたは複数の指示を前記 UE に送信することと、ここにおいて、前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 UE に関連する通信チャネルのチャネル品質しきい値を含み、

を備える、方法。

【請求項 6】

前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値を含む、

請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

ユーザ機器 (UE) におけるワイヤレス通信のための装置であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電氣的に通信するメモリと、

前記メモリに記憶された命令と、

を備え、前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記装置に、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 4 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセッ

10

20

30

40

50

トを識別することと、

基地局の通信チャネルのチャネルメトリックに少なくとも部分的に基づいて、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択することと、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャが選択されたとき、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが選択され、前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャが選択されたとき、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが選択され、

リソースの前記選択されたサブセットを使用してランダムアクセスメッセージを送信することと、

を行わせる、装置。

10

【請求項 9】

前記メモリに記憶された前記命令は、前記プロセッサによって実行されたとき、前記装置に、

前記通信チャネルのチャネル品質に少なくとも部分的に基づき、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択すること、

を実行させる、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記メモリに記憶された前記命令は、前記プロセッサによって実行されたとき、前記装置に、

20

1 つまたは複数の構成されたしきい値に少なくとも部分的に基づき、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択すること、

を実行させる、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 11】

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

請求項 8 に記載の装置。

30

【請求項 12】

基地局におけるワイヤレス通信のための装置であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電氣的に通信するメモリと、

前記メモリに記憶された命令と、

を備え、前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記装置に、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするためのユーザ機器 (UE) による使用のための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための前記 UE による使用のための 4 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを識別することと、

40

前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択するための前記 UE のための 1 つまたは複数の選択基準を構成することと、

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセット、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセット、または前記選択基準のうちの 1 つまたは複数の指示を前記 UE に送信することと、ここにおいて、前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 UE に関連する通信チャネルのチャネル品質しきい値を含み、

を行わせる、装置。

50

【請求項 13】

前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値を含む、

請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

請求項 12 に記載の装置。

【請求項 15】

ユーザ機器におけるワイヤレス通信のためのコードを記憶したコンピュータ読取可能な記憶媒体であって、前記コードは、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 4 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを識別することと、

基地局の通信チャネルのチャネルメトリックに少なくとも部分的に基づいて、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択することと、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャが選択されたとき、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが選択され、前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャが選択されたとき、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが選択され、

リソースの前記選択されたサブセットを使用してランダムアクセスメッセージを送信することと、

を実行可能な命令を備える、コンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項 16】

前記命令は、

前記通信チャネルのチャネル品質に少なくとも部分的に基づき、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択すること、

を実行可能である、請求項 15 に記載のコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項 17】

前記命令は、

前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値に少なくとも部分的に基づき、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択すること、

を実行可能である、請求項 15 に記載のコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項 18】

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

請求項 15 に記載のコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項 19】

基地局におけるワイヤレス通信のためのコードを記憶したコンピュータ読取可能な記憶

10

20

30

40

50

媒体であって、前記コードは、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするためのユーザ機器（UE）による使用のための２ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第１のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための前記UEによる使用のための４ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第２のサブセットを識別することと、

前記２ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記４ステップランダムアクセスプロシージャのうちの１つを選択するための前記UEのための１つまたは複数の選択基準を構成することと、

ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセット、ランダムアクセスリソースの前記第２のサブセット、または前記選択基準のうちの１つまたは複数の指示を前記UEに送信することと、ここにおいて、前記１つまたは複数の選択基準が、前記UEに関連する通信チャンネルのチャンネル品質しきい値を含み、

を実行可能な命令を備える、コンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項２０】

前記１つまたは複数の選択基準が、前記２ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記４ステップランダムアクセスプロシージャを選択するための１つまたは複数の構成されたしきい値を含む、

請求項１９に記載のコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項２１】

ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第１のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第２のサブセットを備える、

請求項１９に記載のコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項２２】

ユーザ機器におけるワイヤレス通信のための装置であって、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための２ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第１のサブセットを識別するための手段と、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための４ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第２のサブセットを識別するための手段と、

基地局の通信チャンネルのチャンネルメトリックに少なくとも部分的に基づいて、前記２ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記４ステップランダムアクセスプロシージャのうちの１つを選択するための手段と、前記２ステップランダムアクセスプロシージャが選択されたとき、ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットが選択され、前記４ステップランダムアクセスプロシージャが選択されたとき、ランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットが選択され、

リソースの前記選択されたサブセットを使用してランダムアクセスメッセージを送信するための手段と、

を備える、装置。

【請求項２３】

選択するための前記手段が、前記通信チャンネルのチャンネル品質に少なくとも部分的に基づいて動作可能である、

請求項２２に記載の装置。

【請求項２４】

選択するための前記手段が、前記２ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記４ステップランダムアクセスプロシージャを選択するための１つまたは複数の構成された

10

20

30

40

50

しきい値に少なくとも部分的に基づいて動作可能である、
請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 5】

基地局におけるワイヤレス通信のための装置であって、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするためのユーザ機器（UE）による使用のための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別するための手段と、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための前記 UE による使用のための 4 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを識別するための手段と、

前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャのうちの 1 つを選択するための前記 UE のための 1 つまたは複数の選択基準を構成するための手段と、

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセット、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセット、または前記選択基準のうちの 1 つまたは複数の指示を前記 UE に送信するための手段と、ここにおいて、前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 UE に関連する通信チャネルのチャネル品質しきい値を含み、

を備える、装置。

【請求項 2 6】

前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 2 ステップランダムアクセスプロシージャまたは前記 4 ステップランダムアクセスプロシージャを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値を含む、

請求項 2 5 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

相互参照

[0001] 本特許出願は、各々が本出願の譲受人に譲渡された、2017 年 2 月 23 日に出願された、「Discovery Reference Signal Transmission Window Detection and Discovery Reference Signal Measurement Configuration」と題する、R a d u l e s c u らによる米国特許出願第 1 5 / 4 4 1 , 2 1 5 号、および 2016 年 4 月 5 日に出願された、「Discovery Reference Signal Transmission Window Detection and Discovery Reference Signal Measurement Configuration」と題する、R a d u l e s c u らによる米国仮特許出願第 6 2 / 3 1 8 , 7 4 2 号、および 2016 年 2 月 26 日に出願された、「Discovery Reference Signal Transmission Window Detection and Discovery Reference Signal Measurement Configuration」と題する、R a d u l e s c u らによる米国仮特許出願第 6 2 / 3 0 0 , 7 1 8 号の優先権を主張する。

【背景技術】

【0002】

[0002] 以下は、一般にワイヤレス通信に関し、より詳細には、発見基準信号（DRS : discovery reference signal）送信ウィンドウ検出と発見信号測定構成とに関する。

【0003】

[0003] ワイヤレス通信システムは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなど、様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース（たとえば、時間、周波数、および電力）を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能であり得る。そのような多元接続システムの例としては、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、および直交周波数分割多元接続（OFDMA）システムがある。ワイヤレス多元接続通信システムは、各々ユーザ機器（UE）と呼ばれることがある、複数の通信デバイスのた

10

20

30

40

50

めの通信を各々が同時にサポートする、いくつかの基地局を含み得る。

【 0 0 0 4 】

[0004]いくつかの場合には、基地局は、UEが、基地局を識別し、基地局を評価し、基地局に接続することを可能にするためにDRSを送信し得る。UEは、セルにキャンプオンしている間にまたはセルに接続している間にDRSを監視し得、ネイバリングセルのDRSをも監視し得る。しかしながら、DRSを監視することは、バッテリー電力を消費し得る。DRS監視は、有用なバッテリー時間を限定し、ユーザエクスペリエンスを劣化させ得る。UEのDRS監視はまた、接続のための好ましいセルを識別しないようにタイミングをとられ得る。

【 発 明 の 概 要 】

10

【 0 0 0 5 】

[0005]ユーザ機器(UE)は、ネイバーセルを監視し、結果をサービング基地局に報告し得る。報告に基づいて、サービング基地局は、ネイバーセルの推定された発見基準信号(DRS)送信ウィンドウを識別し得る。いくつかの場合には、UEは、ネイバーDRS送信ウィンドウのパラメータを推定および報告し得、他の場合には、UEは、単に測定報告を行い得、基地局は、DRS送信ウィンドウパラメータを推論し得る。次いで、基地局は、UEが、効率的な様式でネイバーセルとサービングセルとを監視し得るように、ネイバーセルの推定されたパラメータに基づいてDRS測定タイミング構成(DMTTC: DRS measurement timing configuration)をUEに与え得る。たとえば、UEは、DRS送信が起こる可能性が低い期間中にDRSを監視することを控えることによってバッテリー寿命を温存し得る。

20

【 0 0 0 6 】

[0006]いくつかの例では、UEは、DRSがDRS送信ウィンドウ中に受信されないと決定し得、これは、たとえば、共有無線周波数スペクトル帯域における、チャンネルを求める競合に勝つことへのセルの失敗に起因し得る。そのような場合、UEは、DRSを受信しないことにより無線リンク障害(RLF: radio link failure)を宣言するのではなく、DRSがブロックされたことをシグナリングし得る。いくつかの例では、UEは、DRS送信ウィンドウのリソースのサブセット(たとえば、DRS帯域幅の狭帯域部分、あるいはDRSを含んでいるチャンネル以外のDRS送信ウィンドウ内のチャンネルまたはチャンネルのサブセット)を監視し、リソースのサブセットに基づいてDRSブロッキングの決定を行い得る。そのような監視は、UEが明示的にDRSを監視していない状況では、検出のより低い複雑さを可能にし得る。いくつかの例では、UEは、DRSがブロックされたことではなく、DRS検出失敗に基づいて、無線リンク監視(RLM: radio link monitoring)パラメータを報告し得る。

30

【 0 0 0 7 】

[0007]いくつかの例では、ランダムアクセスチャネル(RACH: random access channel)プロシージャが、UEと基地局との間で構成され得る。いくつかの例では、基地局は、2ステップRACHプロシージャと4ステップRACHプロシージャの両方をサポートし得る。いくつかの場合には、UEは、構成に基づいて、自律的にまたは半自律的に、2ステップRACHプロシージャと4ステップRACHプロシージャとの間で決定することを可能にされ得る。たとえば、決定は、チャンネル品質など、メトリックに基づき得、基地局は、(たとえば、拡張システム情報ブロック(eSIB: enhanced system information block)を介して)1つまたは複数のメトリックのためのしきい値など、選択基準を知らせ得、UEは、選択基準に基づいてRACHプロシージャを選択し得る。いくつかの例では、2ステップRACHプロシージャは、ショート物理アップリンク制御チャネル(sPUCCH)または拡張PUCCH(ePUCCH)ランダムアクセスリソースを使用し得る。いくつかの例では、ランダムアクセスリソースの第1のサブセットが、2ステップRACHプロシージャのために与えられ得、ランダムアクセスリソースの第2のサブセットが、4ステップRACHプロシージャのために与えられ得る。いくつかの例では、リソースの第1のサブセットは、RACHリソースのセットのインターレースの第1のサブ

40

50

セットであり得、リソースの第2のサブセットは、RACHリソースのセットのインターレースの第2のサブセットであり得る。いくつかの例では、インターレースの第1のサブセットは、2ステップRACHプロセスの第1のRACHメッセージのための十分なペイロード容量を可能にするように構成され得る。いくつかの例では、基地局は、インターレースの第1のサブセット上でRACHメッセージを受信したことに基づいて、2ステップRACHプロシージャとしてRACHプロシージャを識別し得る。

【0008】

[0008]ワイヤレス通信の方法が説明される。本方法は、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータを決定することと、DMTCを含むメッセージをUEに送信することとを含み得、ここにおいて、DMTCは、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータに少なくとも部分的に基づく。

10

【0009】

[0009]ワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータを決定するための手段と、DMTCを含むメッセージをUEに送信するための手段とを含み得、ここにおいて、DMTCは、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータに少なくとも部分的に基づく。

【0010】

[0010]さらなる装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、プロセッサに、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータを決定することと、DMTCを含むメッセージをUEに送信することとを行わせるように動作可能であり得、ここにおいて、DMTCは、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータに少なくとも部分的に基づく。

20

【0011】

[0011]ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体が説明される。本非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサに、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータを決定することと、DMTCを含むメッセージをUEに送信することとを行わせるための命令を含み得、ここで、DMTCは、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータに基づく。

30

【0012】

[0012]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMTCは、UEの接続モードのための構成を備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMTCは、UEのアイドルモードのための構成を備える。

【0013】

[0013]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータは、DRS送信ウィンドウオフセットパラメータ、DRS送信ウィンドウ周期性パラメータ、またはDRS送信ウィンドウ長パラメータを備える。

40

【0014】

[0014]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータのUE推定値を示すシグナリングをUEから受信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、UE推定値は、セルまたは周波数に関連し、ここで、1つまたは複数のパラメータは、推定値に基づいて決定される。

【0015】

[0015]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、UEから測定報告を受信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラ

50

メータは、測定報告に基づいて決定される。

【 0 0 1 6 】

[0016]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、測定報告のタイムスタンプを識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータは、測定報告のタイムスタンプに基づいて決定される。

【 0 0 1 7 】

[0017]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、ネイバーセルのためのDRS送信ウィンドウ周期性、DRS送信ウィンドウオフセット、またはDRS送信ウィンドウ長を推定するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、DRS送信ウィンドウ周期性、DRS送信ウィンドウオフセット、またはDRS送信ウィンドウ長に基づいてネイバーセルの測定を実施するようにUEを構成するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、測定報告はその測定に基づく。

【 0 0 1 8 】

[0018]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、測定を実施するようにUEを構成することは、DRS固有スクランプリングを使用するサブフレームのための測定を実施するようにUEを構成することを備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、推定されたDRS送信ウィンドウ周期性、推定されたDRS送信ウィンドウオフセット、またはDRS送信ウィンドウ長は、最大数の基準信号受信電力(RSRP: reference signal received power)観測を備える間隔に基づく。

【 0 0 1 9 】

[0019]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMTCの周期性は、DRS送信ウィンドウの周期性の整数倍数または整数約数であり、あるいは、ここで、DMTCのオン持続時間またはオフセットは、DRS送信ウィンドウの少なくとも一部分を含むように構成される。

【 0 0 2 0 】

[0020]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータを記憶するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、1つまたは複数の記憶されたパラメータに基づいて、後続のDMTCを備える後続のメッセージを送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【 0 0 2 1 】

[0021]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMTCは、周波数のセットに対応するパラメータのセットを備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、eSIBまたは共通物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCCH)メッセージのフィールド中のサブフレームタイプの指示を送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、サブフレームタイプは、マルチメディアブロードキャスト単一周波数ネットワーク(MBSFN: multimedia broadcast single frequency network)タイプまたは非MBSFNタイプを備える。

【 0 0 2 2 】

[0022]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、後続のサブフレームのためのDRS指示を送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、後続のサブフレームのためのDRS指示を送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0023】

[0023]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、後続のDRSのための制御領域制限の送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、UE固有レイヤ1シグナリング中でサブフレームタイプの指示を送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0024】

[0024]ワイヤレス通信の方法が説明される。本方法は、UEのためのDMTCを識別することと、DMTCに少なくとも部分的に基づいてページングフレームを識別することと、識別されたページングフレーム中にUEにページングメッセージを送信することとを含み得る。

10

【0025】

[0025]ワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、UEのためのDMTCを識別するための手段と、DMTCに少なくとも部分的に基づいてページングフレームを識別するための手段と、識別されたページングフレーム中にUEにページングメッセージを送信するための手段とを含み得る。

【0026】

[0026]さらなる装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、プロセッサに、UEのためのDMTCを識別することと、DMTCに少なくとも部分的に基づいてページングフレームを識別することと、識別されたページングフレーム中にUEにページングメッセージを送信することとを行わせるように動作可能であり得る。

20

【0027】

[0027]ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体が説明される。本非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサに、UEのためのDMTCを識別することと、DMTCに基づいてページングフレームを識別することと、識別されたページングフレーム中にUEにページングメッセージを送信することとを行わせるための命令を含み得る。

【0028】

[0028]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、ページングフレームの数を決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、ページングフレームの数は、DMTCに関連するフレームと重複する候補ページングフレームの数によってスケールされ(scaled)、ここで、ページングフレームは、ページングフレームの数に基づいて識別される。

30

【0029】

[0029]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、DMTCに基づいてページングフレーム中のページング機会の数を決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0030】

[0030]ワイヤレス通信の方法が説明される。本方法は、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータの指示を送信することと、1つまたは複数のパラメータに少なくとも部分的に基づくDMTCを備えるメッセージを受信することとを含み得る。

40

【0031】

[0031]ワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータの指示を送信するための手段と、1つまたは複数のパラメータに少なくとも部分的に基づくDMTCを備えるメッセージを受信するための手段とを含み得る。

【0032】

[0032]さらなる装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、プロセッサに、ネイバ

50

ーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータの指示を送信することと、1つまたは複数のパラメータに少なくとも部分的に基づくDMTCを備えるメッセージを受信することとを行わせるように動作可能であり得る。

【0033】

[0033]ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体が説明される。本非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサに、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータの指示を送信することと、1つまたは複数のパラメータに基づくDMTCを備えるメッセージを受信することとを行わせるための命令を含み得る。

【0034】

[0034]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMTCは、接続モード無線リソース管理(RRM: Radio Resource Management)測定またはRLM測定のための構成を備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、DMTCに基づいて、アイドルモードにある間、ネイバーセル上で測定を実施するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0035】

[0035]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、ネイバーセルのDRSを識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータの指示はDRSに基づく。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、DRSに基づいてネイバーセルのDRS送信ウィンドウを識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0036】

[0036]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウは、1次同期信号(PSS: primary synchronization signal)、2次同期信号(SSS: secondary synchronization signal)、またはセル固有基準信号(CRS: cell-specific reference signal)のシグネチャに基づいて識別される。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウは、物理ブロードキャストチャンネル(PBCH)送信の冗長バージョンに基づいて識別される。

【0037】

[0037]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウは、マスタ情報ブロック(MIB: master information block)のフィールドに基づいて識別される。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、CRSスクランプリングコードが、予想されるサブフレームインデックスに一致しないと決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、予想されるサブフレームインデックスは、知られているCRSスクランプリングコードを有する第1のサブフレームと第2のサブフレームとの間の時間に基づいて、または明示的サブフレームインデックス指示に基づいて決定される。

【0038】

[0038]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、DRSの一部を備えるいくつかのシンボルを識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、いくつかのシンボルに基づいてeSIBを復号するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0039】

[0039]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、所定の数のシンボルの明示的指示の不在下で、所定の数のシンボルを使用してe

10

20

30

40

50

S I Bを復号するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【 0 0 4 0 】

[0040]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、e S I Bの物理ダウンリンク共有チャネル(P D S C H)部分およびe S I Bのための制御チャネル探索空間のために使用されるスクランプリングコードは、サブフレームインデックスに基づく。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、e S I BのP D S C H部分またはe S I Bのための制御チャネル探索空間のために、あるいはページングチャネルのために使用されるスクランプリングコードは、e S I BのP D S C H部分と同じサブフレーム中にC R S送信によって使用されるスクランプリングコードに基づく。

10

【 0 0 4 1 】

[0041]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、P B C H復号を使用してサブフレーム番号を決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、サブフレーム番号に基づいて、サブフレーム固有スクランプリング情報、あるいはページング制御またはデータ復号のための探索空間情報を識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【 0 0 4 2 】

[0042]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、複数仮説検定を使用してe S I Bの1つまたは複数のスクランプリングコードを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、1つまたは複数のスクランプリングコードに基づいてe S I Bまたはページングメッセージを復号するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

20

【 0 0 4 3 】

[0043]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、D R S送信ウィンドウが発生するシステムフレーム番号に基づいてネイバーセルのD R S送信ウィンドウを識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【 0 0 4 4 】

[0044]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、信号品質状態、U Eのロケーション、または日和見的測定状態を備える、トリガ条件を識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、D M T Cの接続モード構成とトリガ条件とに基づいてネイバーセルまたはサービングセルを監視するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

30

【 0 0 4 5 】

[0045]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、トリガ条件を識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、D M T Cの接続モード構成に関連するD M T C間隔の外部の期間中にトリガ条件に基づいてネイバーセルを監視するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

40

【 0 0 4 6 】

[0046]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、トリガ条件は、基地局からの明示的信号を備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、トリガ条件は、1つまたは複数のハンドオーバー状態の識別、またはサービングセルからの低い信号レベルの識別を備える。

【 0 0 4 7 】

50

[0047]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、DMTCに基づいてDRSについてネイバーセルを監視するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、ネイバーセルのDRS送信ウィンドウに関連する1つまたは複数のパラメータは、DRS送信ウィンドウオフセットパラメータ、DRS送信ウィンドウ周期性パラメータ、またはDRS送信ウィンドウ長パラメータを備える。

【0048】

[0048]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、指示は測定報告のタイムスタンプを備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMTCの周期性は、DRS送信ウィンドウの周期性の整数倍数または整数約数であり、あるいは、ここで、DMTCのオン持続時間またはオフセットは、DRS送信ウィンドウの少なくとも一部を含むように構成される。

【0049】

[0049]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、サービングセルから接続モード間欠受信(C-DRX: connected mode discontinuous reception)構成を受信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、C-DRX構成のオン持続時間中にサービングセルからのスケジューリング送信の不在を識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、オン持続時間に続くサービングセルのDRS送信ウィンドウ中にスケジューリング送信についてサービングセルを監視するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0050】

[0050]ワイヤレス通信の方法が説明される。本方法は、アイドルモード動作のためのDMTCを識別することと、DMTCのオン持続時間中にページングチャネルを監視することとを含み、監視することに少なくとも部分的に基づいてページングメッセージを受信し得る。

【0051】

[0051]ワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、アイドルモード動作のためのDMTCを識別するための手段と、DMTCのオン持続時間中にページングチャネルを監視するための手段とを含み、監視することに少なくとも部分的に基づいてページングメッセージを受信し得る。

【0052】

[0052]さらなる装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、プロセッサに、アイドルモード動作のためのDMTCを識別することと、DMTCのオン持続時間中にページングチャネルを監視することとを行わせるように動作可能であり、監視することに少なくとも部分的に基づいてページングメッセージを受信し得る。

【0053】

[0053]ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体が説明される。本非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサに、アイドルモード動作のためのDMTCを識別することと、DMTCのオン持続時間中にページングチャネルを監視することとを行わせるための命令を含み、監視することに基づいてページングメッセージを受信し得る。

【0054】

[0054]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、ページングフレームの割り当てられたページング機会中のページングメッセージを観測した後に、ページングフレーム中にページングチャネルをさらに監視することを控えるためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【 0 0 5 5 】

[0055]ワイヤレス通信の方法が説明される。本方法は、送信機会 (transmission opportunity) の1つまたは複数のパラメータを識別することと、ここにおいて、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を備える、ブロードキャストメッセージ中でまたは共通 P D C C H 中で1つまたは複数のパラメータを送信することとを含み得る。

【 0 0 5 6 】

[0056]ワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別するための手段と、ここにおいて、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を備える、ブロードキャストメッセージ中でまたは共通 P D C C H 中で1つまたは複数のパラメータを送信するための手段とを含み得る。

10

【 0 0 5 7 】

[0057]さらなる装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、プロセッサに、送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別することと、ここにおいて、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を備える、ブロードキャストメッセージ中でまたは共通 P D C C H 中で1つまたは複数のパラメータを送信することとを行わせるように動作可能であり得る。

20

【 0 0 5 8 】

[0058]ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体が説明される。本非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサに、送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別することと、ここで、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を備える、ブロードキャストメッセージ中でまたは共通 P D C C H 中で1つまたは複数のパラメータを送信することとを行わせるための命令を含み得る。

【 0 0 5 9 】

30

[0059]ワイヤレス通信の方法が説明される。本方法は、ブロードキャストチャネルまたは共通 P D C C H を使用してメッセージを受信することと、受信されたメッセージに少なくとも部分的に基づいて送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別することとを含み得、ここにおいて、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を備える。

【 0 0 6 0 】

[0060]ワイヤレス通信のための装置が説明される。本装置は、ブロードキャストチャネルまたは共通 P D C C H を使用してメッセージを受信するための手段と、受信されたメッセージに少なくとも部分的に基づいて送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別するための手段とを含み得、ここにおいて、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を備える。

40

【 0 0 6 1 】

[0061]さらなる装置が説明される。本装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、プロセッサに、ブロードキャストチャネルまたは共通 P D C C H を使用してメッセージを受信することと、受信されたメッセージに少なくとも部分的に基づいて送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別することとを行わせるように動作可能であり得、ここにおいて、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次の

50

のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を備える。

【0062】

[0062]ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体が説明される。本非一時的コンピュータ可読媒体は、プロセッサに、ブロードキャストチャネルまたは共通PDCCHを使用してメッセージを受信することと、受信されたメッセージに基づいて送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別することとを行わせるための命令を含み得、ここで、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を備える。

【0063】

[0063]上記で説明された方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、1つまたは複数のパラメータに基づいて、前に与えられたアップリンク(UL)許可に対応するUL送信を実施すべきかどうかを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、UL送信は、物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)送信、PUCCH送信、または物理ランダムアクセスチャネル(PRACH)送信を備える。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】[0064]本開示の態様による、発見基準信号(DRS)送信ウィンドウ(DTXW: discovery reference signal transmission window)検出と発見信号測定構成とをサポートするワイヤレス通信システムの一例を示す図。

【図2】[0065]本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートするワイヤレス通信システムの一例を示す図。

【図3A】[0066]本開示の態様による、発見信号測定構成をサポートするためのDTXW推定の一例を示す図。

【図3B】本開示の態様による、発見信号測定構成をサポートするためのDTXW推定の一例を示す図。

【図3C】[0067]本開示の態様による、発見信号測定構成をサポートするためのDTXWリソースとDTXWリソースのサブセットとを示す図。

【図4A】[0068]本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートするシステムにおけるプロセスフローの一例を示す図。

【図4B】[0069]本開示の態様による、ランダムアクセス構成をサポートするシステムにおける別のプロセスフローの一例を示す図。

【図5】[0070]本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートする1つまたは複数のワイヤレスデバイスのブロック図。

【図6】本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートする1つまたは複数のワイヤレスデバイスのブロック図。

【図7】本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートする1つまたは複数のワイヤレスデバイスのブロック図。

【図8】[0071]本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートする基地局を含むシステムのブロック図。

【図9】[0072]本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートする1つまたは複数のワイヤレスデバイスのブロック図。

【図10】本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートする1つまたは複数のワイヤレスデバイスのブロック図。

【図11】本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートする1つまたは複数のワイヤレスデバイスのブロック図。

【図12】[0073]本開示の態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートするUEを含むシステムのブロック図。

【図13】[0074]本開示の態様による、DTXW検出および発見信号測定構成のための方

10

20

30

40

50

法を示す図。

【図 1 4】本開示の態様による、D T X W 検出および発見信号測定構成のための方法を示す図。

【図 1 5】本開示の態様による、D T X W 検出および発見信号測定構成のための方法を示す図。

【図 1 6】本開示の態様による、D T X W 検出および発見信号測定構成のための方法を示す図。

【図 1 7】本開示の態様による、D T X W 検出および発見信号測定構成のための方法を示す図。

【図 1 8】本開示の態様による、D T X W 検出および発見信号測定構成のための方法を示す図。

10

【発明を実施するための形態】

【0 0 6 5】

[0075]ユーザ機器 (U E) は、サービングセルまたはネイバーセル上で測定を実施するために発見基準信号 (D R S) を使用し得る。D R S は、同期信号と、セル固有基準信号と、マスタ情報ブロック (M I B) と、セルを識別するかまたはセルにアタッチする (attaching) ために有用な他のシグナリングとを含み得る。基地局は、周期的に構成された D R S 送信ウィンドウ (D T X W) 中に D R S を送信し得る。U E は、周期的に構成された D R S 測定タイミング構成 (D M T C) 期間に従ってセル D R S を測定し得る。D M T C は、サービングセルまたはネイバーセル、あるいは両方の測定のために構成され得る。さらに、D M T C は、様々な例では、周波数固有であり得るか、または複数の周波数適用可能であり得る。

20

【0 0 6 6】

[0076]いくつかの場合には、U E は、時間的に同期されることも同期されないこともある、複数のセルのための D R S を監視し得る。時間的に同期されないセルは、同じく時間的に整合されない周期的 D T X W を有し得る。すなわち、近くのセルの D M T C と D T X W とは重複しないことがある。さらに、U E は、D M T C がサービングセルまたは近くのセルの D T X W と重複する程度を顧慮せずに動作し得る。

【0 0 6 7】

[0077]本明細書で説明されるように、U E は、D T X W サブフレームオフセットと、D T X W サブフレーム周期性と、D T X W サブフレーム長とを推定するためにセルの D R S を識別し得る。次いで、U E は、測定に基づいてサービング基地局にネイバリングセルの D T X W パラメータを明示的にまたは暗黙的にシグナリングし得る。D T X W サブフレームは、非サブフレーム固有共通基準信号 (C R S : common reference signal) を観測することによっても検出され得る。いくつかの場合には、U E または基地局は、D T X W パラメータ仮説を決定するために測定観測を使用し得、その後、選定された D T X W 仮説を検証することを試み得る。いくつかの場合には、前に決定された D T X W 情報は、将来の D T X W を構成するために (基地局によってまたは U E によって) キャッシュされ得る。

30

【0 0 6 8】

[0078]基地局は、U E 上の電力消費を限定しながら、当該のネイバーセルのより正確なおよび迅速な測定をするために、接続モードまたはアイドルモード測定のための D M T C を用いて U E を構成し得る。基地局はまた、ハンドオーバをトリガするために、U E が、D M T C の外部でネイバーセルを測定することを可能にし得る。無線リンク監視 (R L M) のための D M T C を使用することが、低減された電力消費を生じ得る。D M T C アイドルモードは、実施される探索の数を低減するように構成され得る。D T X W 中にのみ U E をページングすること (すなわち、したがって、U E がキャンピングセル (camping cell) 測定を実施することと同時に、U E がページングチャネルを監視し得る) も、電力消費を低減し得る。

40

【0 0 6 9】

[0079]いくつかの例では、U E は、D R S が D T X W 中に受信されないと決定し得、こ

50

れは、たとえば、共有無線周波数スペクトル帯域における、チャンネルを求める競合に勝つことへのセルの失敗に起因し得る。そのような場合、UEは、DRSを受信しないことにより無線リンク障害(RLF)を宣言するのではなく、DRSがブロックされたことをシグナリングし得る。いくつかの例では、UEは、DTXWのリソースのサブセット(たとえば、DRS帯域幅の狭帯域部分、あるいはDRSを含んでいるチャンネル以外のDTXW内のチャンネルまたはチャンネルのサブセット)を監視し、リソースのサブセットに基づいてDRSブロッキングの決定を行い得る。そのような監視は、UEが明示的にDRSを監視していない状況では、検出のより低い複雑さを可能にし得る。いくつかの例では、UEは、DRSがブロックされたことではなく、DRS検出失敗に基づいて、RLMパラメータを報告し得る。

10

【0070】

[0080]いくつかの例では、ランダムアクセスチャンネル(RACH)プロシージャが、UEと基地局との間で構成され得、これは、2ステップRACHプロシージャと4ステップRACHプロシージャの両方を含み得る。いくつかの場合には、UEは、構成に基づいて、自律的にまたは半自律的に、2ステップRACHプロシージャと4ステップRACHプロシージャとの間で決定することを可能にされ得る。いくつかの例では、ランダムアクセスリソースの第1のサブセットが、2ステップRACHプロシージャのために与えられ得、ランダムアクセスリソースの第2のサブセットが、4ステップRACHプロシージャのために与えられ得る。いくつかの例では、リソースの第1のサブセットは、RACHリソースのセットのインターレースの第1のサブセットであり得、リソースの第2のサブセ

20

【0071】

[0081]上記で紹介された本開示の態様、および追加の特徴が、ワイヤレス通信システムのコンテキストにおいて次に説明される。次いで、DTXWパラメータ推定の例が説明される。本開示の態様は、DTXW検出と発見信号測定構成とに関する装置図、システム図、およびフローチャートによってさらに示され、それらを参照しながら説明される。

【0072】

[0082]図1は、本開示の様々な態様による、ワイヤレス通信システム100の一例を示す。ワイヤレス通信システム100は、基地局105と、UE115と、コアネットワーク130とを含む。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100はロングタームエボリューション(LTE(登録商標))/LTEアドバンスド(LTE-A)ネットワークであり得る。たとえば、ワイヤレス通信システム100は、重複するカバレッジエリアで動作する、LTE/LTE-Aネットワーク、MulteFireネットワーク、ニュートラルホストスモールセルネットワークなどを含み得る。MulteFireネットワークは、たとえば、認可周波数アンカーキャリアなしに、無認可無線周波数スペクトル帯域において通信するアクセスポイント(AP)および/または基地局105を含み得る。たとえば、MulteFireネットワークは、認可スペクトルにおいてアンカーキャリアなしに動作し得る。ワイヤレス通信システム100は、ネイバリングセルのDTXW構成に基づいてDMTCをサポートし得、これは、たとえば、ワイヤレス通信システム100内のMulteFire通信の効率を増加させ得る。

30

40

【0073】

[0083]基地局105は、1つまたは複数の基地局アンテナを介してUE115とワイヤレス通信し得る。各基地局105は、それぞれの地理的カバレッジエリア110に通信カバレッジを与え得る。ワイヤレス通信システム100に示されている通信リンク125は、UE115から基地局105へのアップリンク(UL)送信と、基地局105からUE115へのダウンリンク(DL)送信とを含み得る。UE115は、ワイヤレス通信システム100全体にわたって分散され得、各UE115は固定または移動であり得る。UE115は、移動局、加入者局、リモートユニット、ワイヤレスデバイス、アクセス端末(AT)、ハンドセット、ユーザエージェント、クライアント、または同様の用語で呼ばれることもある。UE115はまた、セルラーフォン、ワイヤレスモデム、ハンドヘルドデ

50

バイス、パーソナルコンピュータ、タブレット、パーソナル電子デバイス、マシンタイプ通信 (MTC) デバイスなどであり得る。

【0074】

[0084] 基地局 105 は、コアネットワーク 130 および互いと通信し得る。たとえば、基地局 105 は、バックホールリンク (backhaul links) 132 (たとえば、S1 など) を通して、コアネットワーク 130 とインターフェースし得る。基地局 105 は、直接または間接的にのいずれかで (たとえば、コアネットワーク 130 を通して) バックホールリンク 134 (たとえば、X2 など) を介して互いと通信し得る。基地局 105 は、UE 115 との通信のための無線構成およびスケジューリングを実施し得るか、または基地局コントローラ (図示せず) の制御下で動作し得る。いくつかの例では、基地局 105 は、マクロセル、スモールセル、ホットスポットなどであり得る。基地局 105 は e ノード B (eNB) 105 と呼ばれることもある。基地局 105 はまた、他の基地局 105 との限られたまたは理想的でないバックホールリンク 134 を有し得る、MultiFire 基地局 105 であり得る。

【0075】

[0085] いくつかの場合には、UE 115 または基地局 105 は、共有または無認可周波数スペクトルにおいて動作し得る。これらのデバイスは、チャンネルが利用可能であるかどうかを決定するために、通信するより前にクリアチャンネルアセスメント (CCA: clear channel assessment) を実施し得る。CCA は、他のアクティブ送信があるかどうかを決定するためのエネルギー検出プロシージャを含み得る。たとえば、デバイスは、電力計の基準信号強度指示 (RSSI: reference signal strength indication) の変化が、チャンネルが占有されることを示すと推論し得る。詳細には、ある帯域幅中に集中し、所定の雑音フロアを超える信号電力が、別のワイヤレス送信機を示し得る。CCA は、チャンネルの使用を示す特定のシーケンスの検出をも含み得る。たとえば、別のデバイスが、データシーケンスを送信するより前に特定のプリアンプルを送信し得る。認可または無認可スペクトルにおいて動作する UE 115 および基地局 105 は、無線接続の識別または確立のための情報を伝達するために DRSS 送信を使用し得る。

【0076】

[0086] たとえば、DRSS は、UE 115 がセルのタイミングと周波数範囲とを識別することを可能にするために、1 次同期信号と 2 次同期信号と (それぞれ、PSS と SSS と) を含み得る。初期セル同期を完了した後、UE 115 は、マスタ情報ブロック (MIB) を復号し得る。MIB は、物理ブロードキャストチャンネル (PBCH) 上で送信され得、各無線フレームの第 1 のサブフレームの第 2 のスロットの第 1 の 4 つの直交周波数分割多元接続 (OFDMA) シンボルを利用し得る。それは、周波数領域中の中間の 6 つのリソースブロック (RB) (すなわち、72 個のサブキャリア) を使用し得る。MIB は、RB 単位の DL チャンネル帯域幅と、物理ハイブリッド自動再送要求 (HARQ) インジケータチャンネル (PHICH) 構成 (持続時間およびリソース割当て) と、システムフレーム番号 (SFN) とを含む、UE 初期アクセスのための重要な情報を搬送する。新しい MIB が、第 4 の無線フレーム (すなわち、 $SFN \bmod 4 = 0$) ごとにブロードキャストされ、新しい MIB が生成されるまでフレーム (10 ms) ごとに再ブロードキャストされ得る。各繰返しは、異なるスクランプリングコードを用いてスクランブルされ得る。

【0077】

[0087] MIB (新しいバージョンまたはコピーのいずれか) を読み取った後に、UE 115 は、それが、成功した巡回冗長検査 (CRC) を得るまで、スクランプリングコードの異なる位相を試み得る。スクランプリングコードの位相 (0、1、2 または 3) は、UE 115 が、4 つの繰返しのうちのどれが受信されたかを識別することを可能にし得る。したがって、UE 115 は、復号された送信中の SFN を読み取ることと、スクランプリングコード位相を加えることとによって現在の SFN を決定し得る。

【0078】

10

20

30

40

50

[0088] MIBを受信した後に、UEは、1つまたは複数のシステム情報ブロック(SIB)を受信し得る。異なるSIBが、伝達されたシステム情報(SI)のタイプに従って定義され得、これらは、認可周波数動作または無認可周波数動作、あるいは両方のために定義され得る。以下で説明されるように、いくつかのSIBは、ワイヤレス通信システム100内でMulteFire方式の下で動作するUE115によって使用され得、他のSIBは、認可周波数上で動作するUE115によって使用され得る。

【0079】

[0089]たとえば、認可周波数上で動作するUE115は、ネットワークにアクセスするより前に、MIBに加えてSIB1とSIB2とを復号し得る。新しいSIB1は、第8のフレーム(すなわち、SFN mod 8 = 0)ごとの第5のサブフレーム中で送信され、1つおきのフレーム(20ms)ごとに再ブロードキャストされ得る。SIB1は、セル識別(CID: cell identity)情報を含む、アクセス情報を含み、それは、UEが基地局105のセルにキャンプオンすることを可能にされるかどうかを示し得る。SIB1はセル選択情報(または、セル選択パラメータ)をも含む。さらに、SIB1は、他のSIBのためのスケジューリング情報を含む。SIB2は、SIB1中の情報に従って動的にスケジュールされ得、共通および共有チャネルに関するアクセス情報およびパラメータを含む。SIB2の周期性は、8つ、16個、32個、64個、128個、256個または512個の無線フレームに設定され得る。いくつかの場合には、MIBおよびSIBの周期性および構成は、認可スペクトルにおいて動作するセルと無認可スペクトルにおいて動作するセルとについて異なり得る。

【0080】

[0090]UE115がSIB2を復号した後、UE115は、基地局105にRACHプリアンプを送信し得る。これは、RACHメッセージ1として知られていることがある。たとえば、RACHプリアンプは、64個の所定のシーケンスのセットからランダムに選択され得る。これは、基地局105が、システムに同時にアクセスすることを試みる複数のUE115間で区別することを可能にし得る。基地局105は、ULリソース許可と、タイミングアドバンスと、一時的セル無線ネットワーク一時識別情報(C-RNTI)とを与えるランダムアクセス応答(RAR)、またはRACHメッセージ2で応答し得る。次いで、UE115は、(たとえば、UE115が、同じワイヤレスネットワークに前に接続されていた場合)一時モバイル加入者識別情報(TMSI)またはランダム識別子とともに無線リソース制御(RRC)接続要求、またはRACHメッセージ3を送信し得る。

【0081】

[0091]RRC接続要求はまた、UE115が、ネットワークに接続している理由(たとえば、緊急事態、シグナリング、データ交換など)を示し得る。基地局105は、新しいC-RNTIを与え得る、UE115に宛てられた、競合解消メッセージ、またはRACHメッセージ4で接続要求に応答し得る。UE115が、正しい識別情報(ID)をもつ競合解消メッセージを受信した場合、UE115はRRCセットアップを進め得る。UE115が競合解消メッセージを受信しない場合(たとえば、別のUE115との競合がある場合)、UEは、新しいRACHプリアンプを送信することによって、RACHプロセスを繰り返し得る。

【0082】

[0092]ワイヤレス通信システム100のMulteFire部分上で動作するものを含む、無認可周波数上で動作するUE115の場合、UE115は、拡張SIB(eSIB)を復号し得る。eSIBは、(たとえば、PBCH上で)ブロードキャストされ得、他のSIB中に含まれるいくつかのフィールドまたは情報と等価なシステム情報を含み得る。たとえば、eSIBは、上記で説明されたように、認可周波数動作におけるSIB1およびSIB2中でも伝達され得る情報を含み得る。いくつかの場合には、eSIBは、たとえば、あるサブフレームがマルチメディアブロードキャスト単一周波数ネットワーク(MBSFN)サブフレームであるかどうかを含む、サブフレーム構成の指示を含み得る。

e S I Bは、セル収集の後にU E 1 1 5に情報（たとえば、フレームタイプまたはサブフレーム構成）を迅速に与え得るので、e S I Bは無認可動作をサポートし得る。

【 0 0 8 3 】

[0093]いくつかの場合には、U E 1 1 5は、U E 1 1 5がデータを受信し得るという指示について、通信リンク 1 2 5を連続的に監視し得る。他の場合には（たとえば、電力を節約し、バッテリー寿命を拡張するために）、U E 1 1 5は間欠受信（D R X）サイクルで構成され得る。D R Xサイクルは、U E 1 1 5が（たとえば、物理ダウンリンク制御チャネル（P D C C H）または共通P D C C H（C - P D C C H）上の）制御情報を監視し得る「オン持続時間」と、U E 1 1 5が無線構成要素の電源を切断し得る「D R X期間」とを含む。いくつかの場合には、U E 1 1 5は、短いD R Xサイクルと長いD R Xサイクルとで構成され得る。いくつかの場合には、U E 1 1 5は、U E 1 1 5が1つまたは複数の短いD R Xサイクルの間非アクティブである場合、長いD R Xサイクルに入り得る。

【 0 0 8 4 】

[0094]短いD R Xサイクルと長いD R Xサイクルと連続受信との間の遷移は、内部タイマーによって、または基地局 1 0 5からのメッセージングによって制御され得る。U E 1 1 5は、オン持続時間中にP D C C H上でスケジューリングメッセージを受信し得る。スケジューリングメッセージについてP D C C Hを監視する間、U E 1 1 5は「D R X非アクティビティタイマー」を開始し得る。スケジューリングメッセージが成功裡に受信された場合、U E 1 1 5は、データを受信する準備をし得、D R X非アクティビティタイマーはリセットされ得る。スケジューリングメッセージを受信することなしにD R X非アクティビティタイマーが満了したとき、U E 1 1 5は短いD R Xサイクルに移動し得、「D R Xショートサイクルタイマー」を開始し得る。D R Xショートサイクルタイマーが満了したとき、U E 1 1 5は長いD R Xサイクルを再開し得る。いくつかの場合には、U Eは、接続モードD R XサイクルまたはアイドルモードD R Xサイクルのいずれかで構成され得る。D R Xサイクルは、D R Sを測定するための構成（すなわち、D M T C）に加えて構成され得る。

【 0 0 8 5 】

[0095]たとえば、D R Xモードは、U E 1 1 5が、アイドルモードに入ることと、ページングメッセージを受信するために周期的に起動することとを可能にし得る。いくつかの場合には、アイドルモードにあるU E 1 1 5は、ページング無線ネットワーク時識別情報（P - R N T I : paging radio network temporary identity）を割り当てられ得る。サービングゲートウェイ（S - G W）がU E 1 1 5のためのデータを受信する場合、S - G Wは、モビリティ管理エンティティ（M M E）に通知し得、M M Eは、トラッキングエリアとして知られているエリア内のあらゆる基地局 1 0 5にページングメッセージを送り得る。トラッキングエリア内の各基地局 1 0 5は、P - R N T Iをもつページングメッセージを送り得る。したがって、U Eは、U Eがトラッキングエリアを出るまでM M Eを更新することなく、アイドルモードのままであり得る。

【 0 0 8 6 】

[0096]いくつかの基地局 1 0 5は、地理的カバレッジエリア 1 1 0内の一部または全部のU E 1 1 5にマルチメディアデータをブロードキャストするために、利用可能なD L帯域幅の一部を利用し得る。たとえば、ワイヤレス通信システムは、モバイルT Vコンテンツをブロードキャストするか、あるいはコンサートまたはスポーツイベントなどのライブイベントの近くに位置するU E 1 1 5にライブイベントカバレッジをマルチキャストするように構成され得る。いくつかの場合には、これは、帯域幅のより効率的な利用を可能にし得る。これらの基地局は、マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス（M B M S）または発展型マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス（e M B M S）セルと呼ばれることがある。いくつかの場合には、M B M Sセルは、M B S F N中で一緒にグループ化され得、ここにおいて、ブロードキャストメディアが各サポートセルによって同じ周波数リソース上で送信される。しかしながら、カバレッジエリア中のいくつかのU E 1 1 5は、M B M Sデータを受信しないことを選び得る。いくつかの場合

には、上述のように、サブフレームタイプ（すなわち、MBSFNまたは非MBSFNのいずれか）は、ブロードキャスト送信、C-PDCH送信中で、またはUE固有eSIB中で、基地局105によって示され得る。

【0087】

[0097]基地局105はまた、測定報告構成をRRC構成の一部としてUE115に与え得る。測定報告構成は、UE115がどのネイバーセルおよび周波数を測定すべきかに関係するパラメータ、測定報告を送るための基準、測定報告の送信のための間隔（すなわち、測定ギャップ）、ならびに他の関係情報を含み得る。いくつかの場合には、測定報告は、サービングセルまたはネイバーセルのチャネル状態に関するイベントによってトリガされ得る。

10

【0088】

[0098]たとえば、LTEシステムでは、サービングセルがしきい値よりも良好になったとき、第1の報告(A1)がトリガされ、サービングセルがしきい値よりも不良になったとき、第2の報告(A2)がトリガされ、ネイバーセルが1次サービングセルよりもオフセット値だけ良好になったとき、第3の報告(A3)がトリガされ、ネイバーセルがしきい値よりも良好になったとき、第4の報告(A4)がトリガされ、1次サービングセルがしきい値よりも不良になり、同時にネイバーセルが別の（たとえば、より高い）しきい値よりも良好であるとき、第5の報告(A5)がトリガされ、ネイバーセルが2次サービングセルよりもオフセット値だけ良好になったとき、第6の報告(A6)がトリガされ、異なる無線アクセス技術(RAT)を使用するネイバーがしきい値よりも良好になったとき、第7の報告(B1)がトリガされ、1次サービングセルがしきい値よりも不良になり、RAT間ネイバーが別のしきい値よりも良好になったとき、第8の報告(B2)がトリガされ得る。

20

【0089】

[0099]他の報告構成も可能であり得る。いくつかの場合には、UE115は、報告を送ることの前にトリガ条件が持続することを検証するために、トリガ時間(TTT: time-to-trigger)として知られる時間間隔の間待ち得る。他の報告は、トリガ条件に基づくのではなく、周期的に送られ得る（たとえば、2秒ごとに、UE115はトランスポートブロックエラーレートの指示を送信し得る）。

【0090】

30

[0100]基地局105は、UE115のチャネル推定およびコヒーレント復調を助けるために、CRSなどの周期的パイロットシンボルを挿入し得る。CRSは、504個の異なるセル識別情報のうちの1つを含み得る。それらは、それらを雑音および干渉に対して耐性があるようにするために、4位相シフトキーイング(QPSK)とブーストされた（たとえば、周囲のデータ要素よりも6dB高く送信された）電力とを使用して変調され得る。CRSは、受信UE115のアンテナポートまたはレイヤの数（たとえば、最高4つ）に基づいて、各リソースブロック中の4~16個のリソース要素中に埋め込まれ得る。基地局105の地理的カバレッジエリア110中のすべてのUE115によって利用され得るCRSに加えて、復調基準信号(DMR S)は、特定のUE115を対象とし得、それらのUE115に割り当てられたリソースブロック上でのみ送信され得る。

40

【0091】

[0101]DMR Sは、それらが送信される各リソースブロック中の6つのリソース要素上に信号を含み得る。異なるアンテナポートのためのDMR Sは、それぞれ、同じ6つのリソース要素を利用し得、（たとえば、異なるリソース要素中で1または-1の異なる組合せで各信号をマスキングする）異なる直交カバークードを使用して区別され得る。いくつかの場合には、DMR Sの2つのセットは、隣接するリソース要素中で送信され得る。いくつかの場合には、チャネル状態情報基準信号(CSI-RS)として知られる追加の基準信号が、CSIを生成するのを助けるために含まれ得る。UL上で、UE115は、それぞれ、リンク適応および復調のための周期的サウンディング基準信号(SRS)とUL DMR Sの組合せを送信し得る。

50

【 0 0 9 2 】

[0102]いくつかの場合には、ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、1 つまたは複数の拡張コンポーネントキャリア (e C C : enhanced component carrier) を利用し得る。e C C は、フレキシブル帯域幅、異なる送信時間間隔 (T T I)、および変更された制御チャネル構成を含む、1 つまたは複数の特徴によって特徴づけられ得る。いくつかの場合には、e C C は、(たとえば、複数のサービングセルが準最適なバックホールリンクを有するとき) キャリアアグリゲーション (C A) 構成またはデュアル接続性構成に関連し得る。e C C はまた、(たとえば、2 つ以上の事業者が、スペクトルを使用することを認可された場合) 無認可スペクトルまたは共有スペクトル中で使用するために構成され得る。

【 0 0 9 3 】

[0103]本明細書で説明されるように、U E 1 1 5 は、ネイバーセルを監視し、結果をサービング基地局 1 0 5 に報告し得る。報告に基づいて、サービング基地局 1 0 5 は、ネイバーセルの推定された D T X W を識別し得る。D T X W は、基地局 1 0 5 が D R S を送信することを予想される時間期間またはウィンドウを指すことがある。いくつかの場合には、U E 1 1 5 は、ネイバー D T X W のパラメータを推定および報告し得、他の場合には、U E 1 1 5 は、単に測定報告を行い得、基地局 1 0 5 は、D T X W パラメータを推論し得る。次いで、基地局 1 0 5 は、U E 1 1 5 が、効率的な様式でネイバーセルとサービングセルとを監視し得るように、ネイバーセルの推定されたパラメータに基づいて D M T C を U E 1 1 5 に与え得る。たとえば、U E 1 1 5 は、D R S 送信が起こる可能性が低い期間中に D R S を監視することを控えることによってバッテリー寿命を温存し得る。

【 0 0 9 4 】

[0104]いくつかの例では、U E 1 1 5 は、共有無線周波数スペクトル帯域における、チャネルを求める競合に勝つことへのセルの失敗により、D R S が D T X W 中に受信されないと決定し得る。そのような場合、U E 1 1 5 は、D R S を受信しないことにより R L F を宣言するのではなく、D R S がブロックされたことをシグナリングし得る。いくつかの例では、U E 1 1 5 は、D T X W のリソースのサブセット (たとえば、D R S 帯域幅の狭帯域部分、あるいは D R S を含んでいるチャネル以外の D T X W 内のチャネルまたはチャネルのサブセット) を監視し、リソースのサブセットに基づいて D R S ブロッキングの決定を行い得る。いくつかの例では、U E 1 1 5 は、D R S がブロックされたことではなく、D R S 検出失敗に基づいて、R L M パラメータを報告し得る。

【 0 0 9 5 】

[0105]いくつかの例では、R A C H プロシージャが、U E 1 1 5 と基地局 1 0 5 との間で構成され得る。いくつかの例では、基地局 1 0 5 は、2 ステップ R A C H プロシージャと 4 ステップ R A C H プロシージャの両方をサポートし得る。いくつかの場合には、U E 1 1 5 は、構成に基づいて、自律的にまたは半自律的に、2 ステップ R A C H プロシージャと 4 ステップ R A C H プロシージャとの間で決定することを可能にされ得る。たとえば、決定は、チャネル品質など、メトリックに基づき得、基地局 1 0 5 は、(たとえば、e S I B を介して) 1 つまたは複数のメトリックのためのしきい値など、選択基準を知らせ得、U E 1 1 5 は、選択基準に基づいて R A C H プロシージャを選択し得る。

【 0 0 9 6 】

[0106]図 2 は、D T X W 検出および発見信号測定構成のためのワイヤレス通信システム 2 0 0 の一例を示す。ワイヤレス通信システム 2 0 0 は、図 1 を参照しながら説明された対応するデバイスの例であり得る、U E 1 1 5 - a と、(それぞれ、サービングセル 2 0 5 - a およびネイバーセル 2 0 5 - b をサポートする) 基地局 1 0 5 - a および 1 0 5 - b とを含み得る。ワイヤレス通信システム 2 0 0 は、ネイバリングセルの D T X W 構成に基づいて D M T C をサポートする (たとえば、M u l t i F i r e 方式を採用する) 基地局 1 0 5 を含み得る。

【 0 0 9 7 】

[0107]U E 1 1 5 - a は、サービングセル 2 0 5 - a にキャンブオンされるか、または接続され得、ネイバーセル 2 0 5 - b 上で測定を実施するために D R S 2 1 0 を使用し得

10

20

30

40

50

る。UE 115 - aと基地局 105 - aとは、通信リンク 215を介して通信し得る。基地局 105 - aおよび基地局 105 - bは、周期的に構成されたDTXW中に（たとえば、それぞれ、サービングセル 205 - aおよびネイバーセル 205 - b上で）DRSを送信し得る。UE 115 - aは、周期的に構成された監視期間（たとえば、DMTC）に従ってDRSを測定し得る。DMTCは、サービングセル 205 - a、ネイバーセル 205 - b、またはその両方に適用され得る。さらに、DMTCは、1つまたは複数の周波数範囲に適用可能であり得る。

【0098】

[0108] UE 115 - aは、時間的に同期されることも同期されないこともある、複数のセルのためのDRSを探索し得る。時間的に同期されないセルは、同じく時間的に整合されない周期的DTXWを有し得る（たとえば、セル 205 - aおよびセル 205 - bは、時間的に整合されないDTXWを有する）。追加または代替として、UE 115 - aに構成されたDMTCと、サービングセル 205 - aまたはネイバーセル 205 - bのDTXWとは重複しないことがある。さらに、UE 115 - aは、DMTCがサービングセル 205 - aのDTXWまたはネイバーセル 205 - bのDTXWと重複する程度を知らないことがある。

【0099】

[0109] UE 115 - aは、基地局 105 - aにネイバーセルDTXWパラメータを明示的にまたは暗黙的にシグナリングし得る。たとえば、UE 115 - aは、通信リンク 215を介して基地局 105 - aにオフセットインジケータをシグナリングすることによって（たとえば、基地局 105 - bの）DTXWオフセットを明示的に示し得る。代替的に、基地局 105 - aは、UE 115 - aからのUE報告から基地局 105 - bのDTXW構成を導出し得る。UE報告は、ネイバーセル 205 - b DTXWパラメータを決定するために基地局 105 - aによって使用されるべきネイバーセル 205 - bに関連するタイミングおよび測定情報を含み得る。たとえば、基地局 105 - aは、各UE報告をタイムスタンプに関連付け得る。

【0100】

[0110] さらに、基地局 105 - aは、特定の周期性およびタイミングオフセットにおいて測定するようにUE 115 - aに依頼することによって、DTXW周期性を決定し得る。UE 115 - aは、（たとえば、周波数間測定のための）他の周波数上での測定を可能にするために、基地局 105 - aによって与えられる測定ギャップを使用し得る。

【0101】

[0111] UE 115 - aは、DTXWサブフレームオフセットを識別するために、サブフレームがDTXWの一部であるか否かを決定し得る。たとえば、DRSがより高いダイバーシティをもつ特定の同期チャネルを使用する場合、PSS/SSS特殊シグネチャが利用され得る。UE 115 - aはまた、PBCHの第1の発生（たとえば、RV0）がDTXW中にあり得るので、冗長バージョン（RV）またはMIBを決定することによってサブフレームがDTXWの一部であると決定し得る。冗長バージョンは、DRSがDTXWに属するかどうか、またはDRSがDTXWの外部にあるかどうかを示すための1ビットフィールドを含み得る（たとえば、DRSがDTXWに属する場合、ビットは有効である）。MIBペイロード（したがって、サブフレームオフセット番号）は、拡張PBCH（ePBCH）のすべてのRVについて同じままであり得、DTXW機会ごとにリセットされ得る。したがって、UE 115 - aは、サブフレーム番号を決定するためにMIB中のサブフレームオフセットインジケータを使用すべきかどうかを決定するために、1ビットMIBインジケータを使用し得る。

【0102】

[0112] また、DTXWサブフレームは、非サブフレーム固有CRSを観測すること（たとえば、サブフレームの連続するインデックス付けと矛盾するCRSシグネチャのシーケンスを観測すること）によって検出され得る。すなわち、CRSシグネチャは、DTXWの一部であるサブフレームの潜在的範囲を決定するために使用され得る。たとえば、ある

10

20

30

40

50

サブフレームインデックスに対応することが知られているC R Sスクランプリング（たとえば、サブフレーム0 C R Sスクランプリングを用いたサブフレームn、およびそれに続くサブフレーム4 C R Sスクランプリングを用いたサブフレームn + 1）が観測され得、D T X W中にあることが知られているサブフレームに関連し得る。いくつかの例では、n + 1が4のサブフレームインデックスに対応し得、したがって、サブフレームインデックス3に対応するサブフレームnは、それがD T X W中にあった場合、サブフレームインデックス0についてのC R Sを用いてスクランブルされ得るので、サブフレームn - 3、n - 2、n - 1、nはD T X Wの一部であると決定され得る。さらに、いくつかの場合には、同じフレーム中の先行するサブフレームはD T X Wの一部であり得る。いくつかの場合には、D T X W中のサブフレームの範囲は正確に決定され得る。他の例では、D T X W中のサブフレームの範囲は推定され得るか、または、いくつかの前に検証されていないD T X W仮説を解消するために、U E 1 1 5 - aはサブフレームのシーケンスを使用し得る。

10

【0103】

[0113] D R Sの持続時間が知られていないことがある。D R Sは、12個または14個の直交周波数分割多重（O F D M）シンボルからなり得る。e S I Bも12個または14個のシンボルであり得、その長さは、C - P D C C Hによって、またはe S I BをスケジューリングするU E固有P D C C Hによって示され得る。U E 1 1 5 - aは、e S I Bを復号するためにこの長さ情報を使用し得る。長さ情報が利用可能でない場合、U E 1 1 5 - aは、e S I B復号のために12個のシンボルまたは14個のシンボルのいずれかを使用し得る。

20

【0104】

[0114] U E 1 1 5 - aは、D T X Wパラメータ仮説を決定するために測定の観測を使用し得る。近似D T X Wパラメータの仮説は、測定（たとえば、基準信号受信電力（R S R P）測定）中に観測される繰返し測定値またはパターンから起こり得る。U E 1 1 5 - aは、D R S固有スクランプリング（たとえば、サブフレーム0およびサブフレーム5スクランプリングのみ）を用いてスクランブルされるパイロットをもつサブフレーム中でR S R Pのみを測定するように構成され得る。U E 1 1 5 - aまたは基地局105 - aは、最大R S R P観測がクラスタリングされるかまたは最高メジアンを有する、オフセット間隔を見つけ得る。追加または代替として、U E 1 1 5 - aまたは基地局105 - aは、最大数のR S R Pがクラスタリングされるオフセットを考慮し得る。U E 1 1 5 - aおよび基地局105 - aは、ネイバーセル（たとえば、基地局105 - b）ごとに複数の潜在的D T X Wオフセットおよび周期性を維持し得る。

30

【0105】

[0115] 基地局105 - aまたはU E 1 1 5 - aは、選定されたD T X W仮説を検証することを試み得る。決定された仮説を検証するために、基地局105 - aまたはU E 1 1 5 - aは、決定された仮説オフセットおよび/または周期性における（たとえば、D M T Cゲーティングを介して）測定をターゲットにし得る。仮定は、負荷状態に沿ってR S R Pを検出することの高い見込みを観測することによって、あるいはR S R P値が周囲のサブフレーム上のR S R P測定値を超えるかまたはそれに等しいと決定することによって検証され得る。

40

【0106】

[0116] 基地局105 - aは、当該のネイバーセル（たとえば、ネイバーセル205 - b）のより正確なおよび迅速な測定をするために、接続モード測定のためのD M T Cを用いてU E 1 1 5 - aを構成し得る。たとえば、基地局105 - aがサービスする品質の劣化が、ネイバーセル（たとえば、ネイバーセル205 - b）測定をトリガ（たとえば、A 2トリガ）し得る。さらに、ターゲットセルがU E 1 1 5 - a位置特定について成功したセルであるとすでに知られている場合、U E 1 1 5 - aは、ターゲットセル上で測定を実施し得る。さらに、日和見的（たとえば、非D T X W）ターゲットセル測定が、セル（たとえば、ネイバーセル205 - b）が良好なネイバーであることを示唆し、セルの測定を生

50

じ得る。

【0107】

[0117]基地局105-aは、ハンドオーバをトリガするために、UE115-aが、DMTCの外部でネイバーセル（たとえば、ネイバーセル205-b）を測定することを可能にし得る。UE115-aはまた、DMTCの外部で周波数間ネイバーを測定するために、（たとえば、間欠送信（DTX）アイドル中に）サービング周波数から離調することを自律的に決定し得る。周波数内ネイバーもDMTCの外部で測定され得る。UE115-aはまた、基地局105-aが、生じたスケジューリングアウトエッジに適応する（たとえば、基地局105-aがそれを予想する、基地局105-aが明示的HARQフィードバックに反応するだけであるなど）と仮定して、DTXアイドルの外部で離調し得る。

10

【0108】

[0118]RLMのためのDMTCが、低減された電力消費を生じ得る。すなわち、DTXWの周期性よりも大きいまたはそれに等しいDMTCの周期性を使用すること、あるいはDTXWのサイズよりも小さいまたはそれに等しいDMTCのオン期間を使用することが、電力消費を低減し得る。基地局105-aは、サービングセル205-aのDTXWよりも小さいまたはあまり頻繁でないようにDMTCを構成し得る。UE115-aは、RLMウィンドウサイズまたは周期性を自律的に限定し得る。基地局105-aとUE115-aの両方は、（たとえば、負荷状態、過去の観測などから導出された）予想されるDRS成功率に基づいてDMTCを制限し得る。

【0109】

20

[0119]UE115-aは、DTXW機会上でRLMを実施することが予想され得る。DRXが構成されるとき、UE115-aはそれ自体をDRXオン時間中の機会に限定し得、これは、DTXWサンプルを含んでいることも含んでいないこともある。基地局105-aは、基地局105-aスケジューラ性能を増加させ、UE115-a電力消費を低減するために、UE115-aがいつDTXWに同調するかを指定し得る。UE115-aオン持続時間中に（たとえば、まったくまたはUE115-aについてのいずれかで）スケジューリングが行われない場合、UE115-aは、構成されたオン持続時間の後の（たとえば、その直後の）ある時間においてDTXWをリッスン（listen）し得る。基地局105-aは、それらのDTXWサブフレーム中でUE115-aをスケジュールすることを可能にされ得る。いくつかの場合には、UE115-aはDTXW機会を、1つのまたは構成された複数の前のオン持続時間オケージョン中にそれらがスケジュールされなかった場合、同調させ得る。いずれか1つのまたは構成された複数のDTXW機会中でスケジューリングがUE115-aについて行われると、UE115-aは、スケジューリングおよびRLM目的のためにオン持続時間をリッスンすることにスイッチバックし得る。

30

【0110】

[0120]前に決定されたDTXW情報は、将来のDTXWを構成するためにキャッシュされ得る。たとえば、基地局105-aまたはUE115-aは、後での再利用のための前のDTXW情報をキャッシュし得る。したがって、UE115-aは、同じ物理セル識別情報（PCI）が、所与の時間（たとえば、同じサブフレームタイミング）内で再び観測された場合、開始点としてキャッシュされた情報を再利用し得る。さらに、基地局は、第2のUEのための測定を構成するために、1つのUEからのDTXW情報を再利用し得る。

40

【0111】

[0121]追加または代替として、アイドルモードDMTCが、ネイバーセルの監視中に実施される探索の数を低減するように構成され得る。すなわち、UE115-aは、サービングセル205-aの状態がしきい値を上回る限り、ネイバー（たとえば、ネイバーセル205-b）を探索するためのDMTCアイドルウィンドウを与えられ得る。UE115-aは、サービングセル205-aの品質がしきい値を超える場合、UE115-aの探索を、構成されたDMTCに限定し得る。DMTCアイドルウィンドウパラメータは、オフセットと周期性と長さとを含み得る。DMTCアイドルウィンドウパラメータの一部ま

50

たは全部は、周波数ベースで与えられ得る。

【 0 1 1 2 】

[0122] D T X W中にのみ U E 1 1 5 - a をページングすることが、電力消費を低減し得る（すなわち、それは、U E 1 1 5 - a がページングチャネルを監視することを D M T C オン持続時間に限定することを可能にし得る）。いくつかの場合には、（たとえば、変化は、ページングフレーム（ P F ）とページング機会（ P O ）とを決定することに関するもので）変化を限定するためにデフォルトページングフレームワークが再利用され得る。 P F の数は、 D M T C ページングフレームと重複する P F の数によってスケーリングされ得る。たとえば、フレームの数は次のように決定され得る。

【 0 1 1 3 】

【数 1】

$$N = \min\left(\frac{T}{nD}, nB\right)$$

【 0 1 1 4 】

ここで、 N はページング可能フレームの数であり、 n D はフレーム中の D M T C ページング期間であり（たとえば、基地局の D T X W 期間と同じであり得る）、 T および n B は既存のパラメータである。代替的に、 T は、 D M T C P O の数として次のように定義され得る。

【 0 1 1 5 】

【数 2】

$$Ns = \max\left(1, nB * \frac{nD}{T}\right)$$

【 0 1 1 6 】

[0123]いくつかの場合には、 P O は、ある整数値（たとえば、 1 ）に限定され得る。追加のページングパラメータが、各 P O の（たとえば、サブフレーム中の）サイズと、 P O に適用された（たとえば、サブフレーム中の）オフセットとを含み得る。 U E 1 1 5 - a は、基地局 1 0 5 - a がページング無線ネットワーク一時識別子（ P - R N T I : paging - radio network temporary identifier ）をアドレス指定したと決定した後に、または基地局 1 0 5 - a が U E 1 1 5 - a をページングしたと決定した後に、 P O をリスンすることを停止し得る。たとえば、 N s の全範囲が P O の数よりも大きい場合、 N s における未使用範囲は、 P O サイズまたはオフセットをシグナリングするために使用され得る。

【 0 1 1 7 】

[0124]いくつかの場合には、基地局 1 0 5 - a はまた、 e S I B 中のフィールドの一部として、または C - P D C C H と呼ばれることがあるブロードキャスト制御チャネルのフィールド中でサブフレームタイプ（たとえば、 M B S F N または非 M B S F N ）の指示を送信し得る。レイヤ 1 シグナリング（ U E 固有またはセル固有のいずれか ）も、サブフレーム（ S F ）タイプを示すために使用され得る（たとえば、物理制御フォーマットインジケータチャネル（ P C F I C H ）または P H I C H リソースが使用され得る）。基地局 1 0 5 - a は、後続のサブフレームのための D R S 指示をも送信し得る（すなわち、次のサブフレームが D R S を有するかどうかを示し得る）。いくつかの場合には、制御領域制限がトリガサブフレーム中で示され得る。

【 0 1 1 8 】

[0125]追加または代替として、基地局 1 0 5 - a は、ブロードキャストまたは C - P D C C H の一部として、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、送信機会の全長の指示を送信し得る。したがって、 U E 1 1 5 - a は、トリガとしての C - P D C C H のコンテンツに基づいて、前に与えられた U L 許可に対応するアップリンク送信を実施すべきかどうかを決定し得る。たとえば、 U E 1 1 5 - a は、トリガとしての C - P D C C H のコンテンツに基づいて、ショート物理アップリンク制御チャネル（ s P U C C H ）または物理ランダムアクセスチャネル（ P R A C H ）のアップリンク送信を実施すべきかどうかをも決定し得る

10

20

30

40

50

。

【 0 1 1 9 】

[0126] 図 3 A および 図 3 B は、発見信号測定構成をサポートするための D T X W 推定 3 0 1 および 3 0 2 の例を示す。いくつかの場合には、本明細書の態様は、図 1 および 図 2 を参照しながら説明されたように、U E 1 1 5 または基地局 1 0 5 によって実施される技法の態様を表し得る。D T X W 推定 3 0 1 および 3 0 2 は、U E 1 1 5 が、観測されたサブフレーム構成 3 0 5 を測定し得、推定されたサブフレーム構成 3 1 0 を識別するために C R S シグネチャを使用し得る例を示す。

【 0 1 2 0 】

[0127] D T X W 内の D R S サブフレーム (S F) のための C R S スクランプリングが、システム内でまたは U E のいくつかのグループのためにあらかじめ定義され得る。たとえば、S F 0 ~ 4 上で送信される C R S は、第 1 のスクランプリングを使用し得、S F 5 ~ 9 中の C R S は、第 2 のスクランプリングを使用し得る。さらに、他の信号またはいくつかのチャンネルの態様が、同様のシグナリングを採用し得、たとえば、サブフレーム固有スクランプリングが、P D C C H 探索空間のために使用され得る。同様に、e S I B のための P D S C H スクランプリングおよびページングのための P D S C H スクランプリングが、同様に採用され得る。

【 0 1 2 1 】

[0128] いくつかの例では、C R S は、S F 0 / 5 スクランプリングを使用し、P D S C H、P D C C H、および他のチャンネルは、D T X W 中の D R S サブフレームのためのサブフレーム固有スクランプリングを使用する。サービングセルおよびネイバーセルの場合、U E 1 1 5 は、P B C H 復号からサブフレーム番号と S F N とを取得し得、取得されたサブフレーム情報に基づいて P D C C H および P D S C H 復号を実施し得る。別の例では、すべてのチャンネルは、D T X W 中の D R S サブフレーム上で S F 0 / 5 スクランプリングを使用し得る。これらの場合、U E 1 1 5 は、e S I B の複数仮説検定を実施し得る。

【 0 1 2 2 】

[0129] 図 3 A の例に示されているように、サブフレーム構成 3 0 5 - a は、D T X W の内部または外部にあることが知られていないサブフレーム (たとえば、未知のサブフレーム 3 1 5 - a および 3 1 5 - c) を含み得る。たとえば、U E は、D R S を識別すること、または非サブフレーム固有 C R S シグネチャをもつサブフレーム 3 1 5 - a、第 1 の C R S シグネチャをもつサブフレーム 3 1 5 - b、および第 2 の C R S シグネチャをもつサブフレーム 3 1 5 - c を識別することに失敗し得る。

【 0 1 2 3 】

[0130] 第 1 の C R S シグネチャは、サブフレームが 0 ~ 4 のサブフレームであることを暗示し得、第 2 の C R S シグネチャは、サブフレームが S F 5 ~ 9 にあることを暗示し得る。第 1 の C R S シグネチャおよび第 2 の C R S シグネチャのいくつかのシーケンスは、いくつかのサブフレームが D T X W 内にあることを暗示し得る。すなわち、観測されたサブフレーム構成 3 0 5 - a 中の C R S シグネチャのシーケンスは、推定されたサブフレーム構成 3 1 0 - a の非 D T X W サブフレーム 3 2 5 および D T X W サブフレーム 3 3 0 を決定するために使用され得る (すなわち、第 1 のシグネチャをもつサブフレームのすぐ後に、第 2 のシグネチャをもつサブフレームが続くので、それは、推定された D T X W サブフレーム 3 3 0 の可能性を限定する)。いくつかの場合には、推定された D T X W サブフレーム 3 3 0 の特定のウィンドウは、それが非 D T X W サブフレーム 3 2 5 を除外すると決定され得る。

【 0 1 2 4 】

[0131] 図 3 B に示されている例によれば、U E 1 1 5 は、異なる観測されたサブフレーム構成 3 0 5 - b を測定し得、推定されたサブフレーム構成 3 1 0 - b を決定するために C R S シグネチャを使用し得る。観測されたサブフレーム構成 3 0 5 - b は、D T X W の内部または外部にあることが知られていないサブフレーム (たとえば、未知のサブフレーム 3 1 5 - e および 3 1 5 - g) を含み得る。しかしながら、U E は、サブフレーム 3 1

5 - f を第 1 の C R S シグネチャに関連付け得、サブフレーム 3 1 5 - f も第 1 の C R S シグネチャを有し得る。したがって、U E 1 1 5 は、推定された D T X W サブフレーム 3 3 0 のセットを識別し得る。しかしながら、未知のサブフレーム 3 2 0 など、他のサブフレームは、まだ未決定であり得る。後続の測定は、追加情報を与え得、U E 1 1 5 が、推定された D T X W を改良することを可能にし得る。

【 0 1 2 5 】

[0132] 図 3 C は、本開示の態様による、発見信号測定構成をサポートするための D T X W リソース 3 5 0 とそのサブセットとを示す。いくつかの場合には、D T X W リソース 3 5 0 は、図 1 および図 2 を参照しながら説明されたように、U E 1 1 5 または基地局 1 0 5 によって実施される技法の態様を表し得る。

10

【 0 1 2 6 】

[0133] 図 3 C の例では、D T X W リソース 3 5 0 は、D T X W 3 6 5 内にリソースを含み得、これは、共有無線周波数スペクトル帯域の広帯域帯域幅 3 6 0 にわたり得る。D T X W リソース 3 5 0 は、D R S 3 5 5 リソースと、1 つまたは複数の他のチャネル 3 7 0 のためのリソース（たとえば、P D C C H リソース、P D S C H リソース、基準信号リソースなど）とを含み得るいくつかの例では、上記のように、U E は、狭帯域リソース 3 7 5 など、D T X W リソースのサブセットを監視し、監視された狭帯域リソース 3 7 5 に基づいて D R S ブロッキングの決定を行い得る。他の例では、U E は、他のチャネル 3 7 0 の 1 つまたは複数のリソースを監視し、他のチャネル 3 7 0 中の 1 つまたは複数の信号に基づいて D R S ブロッキングの決定を行い得る（たとえば、U E は、C - P D C C H 送信を復号するが、D R S 3 5 5 送信を逃すことがあり、これは、基地局がワイヤレス媒体に勝つことに失敗することから生じる D R S ブロッキングとは対照的に D R S 検出失敗を表し得る）。いくつかの例では、U E は、D T X W リソース 3 5 0 のサブセットの監視に少なくとも部分的に基づいて 1 つまたは複数の R L M パラメータを決定し、基地局に R L M パラメータを報告し得る。いくつかの例では、報告は、D T X W 3 6 5 中の基地局からの 1 つまたは複数の送信の検出と、D R S 3 5 5 を検出することの失敗とに少なくとも部分的に基づいて、D R S 検出失敗を報告することを含み得る。

20

【 0 1 2 7 】

[0134] 図 4 A は、本開示の様々な態様による、D T X W 検出および発見信号測定構成のためのプロセスフロー 4 0 0 の一例を示す。プロセスフロー 4 0 0 は、U E 1 1 5 - b に加えて基地局 1 0 5 - c および 1 0 5 - d を含み得、これは、図 1 および図 2 を参照しながら説明された対応するデバイスの例であり得る。

30

【 0 1 2 8 】

[0135] ステップ 4 0 5 において、基地局 1 0 5 - d（たとえば、ネイバーセル）は、U E 1 1 5 - b によって測定される D R S を送信し得る。ネイバーセル（たとえば、基地局 1 0 5 - d）の D T X W は、D R S から識別され得るか、あるいは P S S、S S S、または C R S のシグネチャに基づいて識別され得る。さらに、ネイバーセル D T X W は、P B C H 送信の冗長バージョンに基づいて、または M I B のフィールドに基づいて識別され得る。いくつかの場合には、U E 1 1 5 - b は、D R S 固有スクランプリングを使用するサブフレーム中に測定を実施するように構成され得る。

40

【 0 1 2 9 】

[0136] ステップ 4 1 0 において、U E 1 1 5 - b は、随意に、基地局 1 0 5 - d の D R S 測定に基づいて、D T X W オフセット、周期性、および長さなど、ネイバー D T X W パラメータを決定し得る。ステップ 4 1 5 において、U E 1 1 5 - b は、基地局 1 0 5 - c（たとえば、サービングセル）に測定結果または D T X W パラメータを報告し得る。

【 0 1 3 0 】

[0137] 基地局 1 0 5 - c は、ステップ 4 2 0 においてネイバーセル（たとえば、基地局 1 0 5 - d）D T X W パラメータを決定し得る。D T X W パラメータは、ステップ 4 1 5 の場合のように基地局 1 0 5 - c にシグナリングされ得るか、または U E 1 1 5 - b からの（たとえば、基地局 1 0 5 - d の測定の）受信された測定報告に基づいて決定され得る

50

かのいずれかであり得る。すなわち、基地局 105 - c は、UE 115 - b からの測定報告に関連するタイムスタンプを識別し得、測定の時間および結果からの推論に基づいてネイバーセル（たとえば、基地局 105 - d）DTXW パラメータを決定し得る。たとえば、推定された DTXW 周期性または推定された DTXW オフセットは、最大数の RSRP 観測が発生する間隔に基づき得る。

【0131】

[0138] ステップ 425 において、基地局 105 - c は、UE 115 - b に DMTC を送信し得る。DMTC は、ステップ 420 の DTXW パラメータに基づき得る。DMTC は、UE 115 - b の接続モードのための構成を含み得、および / または UE 115 - b のアイドルモードのための構成を含み得る。UE 115 - b は、アイドルモードのための DMTC に基づいて、アイドルモードにある間、ネイバーセル上で測定を実施し得る。DMTC は、1 つまたは複数の周波数に対応するパラメータを含み得る。

10

【0132】

[0139] ステップ 430 において、基地局 105 - c は、DTXW 中に DRS を送信し得る。DTXW は、UE 115 - b の DMTC ウィンドウと部分的にまたは完全に重複し得る。ステップ 435 において、基地局 105 - d は、それ自体の DTXW 中に DRS を送信し得る。基地局 105 - d の DTXW は、UE 115 - b の DMTC ウィンドウと部分的にまたは完全に重複し得る。ステップ 440 において、UE 115 - b は、DMTC ウィンドウ内で基地局 105 - c および / または基地局 105 - d からの DRS を測定し得る。

20

【0133】

[0140] 図 4B は、本開示の態様による、ランダムアクセス構成をサポートするシステムにおける別のプロセスフロー 450 の一例を示す。プロセスフロー 450 は、図 1、図 2、および図 4A を参照しながら説明された対応するデバイスの例であり得る、基地局 105 - c - 1 と UE 115 - b - 1 とを含み得る。

【0134】

[0141] ブロック 455 において、基地局 105 - c - 1 は、2 ステップおよび 4 ステップ RACH プロシージャのためのリソースを割り振り得る。さらに、いくつかの例では、基地局 105 - c - 1 は、2 ステップ RACH プロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別し、4 ステップ RACH プロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを識別し得る。基地局 105 - c - 1 はまた、いくつかの例では、ランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットのうちの 1 つを選択するための UE 115 - b - 1 のための 1 つまたは複数の選択基準を構成し得る。いくつかの例では、1 つまたは複数の選択基準は、UE 115 - b - 1 に関連する通信チャネルのチャネル品質しきい値を含み得、ランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値を含み得る。いくつかの例では、ランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットは、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットは、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 2 のサブセットを備える。

30

40

【0135】

[0142] 基地局 105 - c - 1 は、ランダムアクセスリソースの第 1 のサブセット、ランダムアクセスリソースの第 2 のサブセット、または選択基準のうちの 1 つまたは複数の指示を含み得る、DRS / eSIB 457 を送信し得る。

【0136】

[0143] UE 115 - b - 1 は、DRS / eSIB 457 を受信し、2 ステップ RACH プロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットと 4 ステップ RACH プロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットとを識別し得る。いくつかの例では、インターレースの第 1 のサブセットは、2 ステップ RACH プロセス

50

の第1のRACHメッセージのための十分なパイロード容量を可能にするように構成され得る。ブロック460において、UE 115 - b - 1は、送信されるべきであるデータを識別し、RACHプロシージャを開始し得る。ブロック462において、UE 115 - b - 1は、RACHプロシージャと、RACHリソースの第1のサブセットまたはRACHリソースの第2のサブセットのうちの1つとを選択し得る。そのような選択は、たとえば、基地局105 - c - 1とUE 115 - b - 1との間の通信チャネルのチャネルメトリックに基づき得る。

【0137】

[0144] UE 115 - b - 1は、リソースの選択されたサブセットを使用してランダムアクセスMSG1 465を送信し得る。選択されたRACHプロシージャに基づいて、2メッセージRACHプロシージャが選択された場合、MSG1 465は、ランダムアクセス要求とUE IDと送信されるべきデータの指示とを含み得る。代替的に、4メッセージRACHプロシージャが選択された場合、MSG1 465は単にランダムアクセス要求を含み得る。ブロック467において、基地局105 - c - 1は、2ステップまたは4ステップRACH要求としてRACH要求を識別し得る。いくつかの例では、決定は、MSG1 465中に含まれるデータに基づいて行われ得る。いくつかの例では、決定は、MSG1 465を送信するために使用されたリソースに基づいて行われ得る。たとえば、RACHリソースの第1のサブセットは、RACHリソースのセットのインターレースの第1のサブセットを含み得、RACHリソースの第2のサブセットは、RACHリソースのセットのインターレースの第2のサブセットを含み得る。基地局105 - c - 1は、MSG1 465のために使用された(1つまたは複数の)インターレースに基づいてRACHプロシージャを決定し得る。ブロック470において、基地局105 - c - 1は、アップリンクおよび/またはダウンリンクリソースを割り振り、接続をセットアップし得る。基地局105 - c - 1は、UE 115 - b - 1にMSG2 472を送信し得、これは、2ステップRACHプロシージャが使用される場合にアップリンクまたはダウンリンクリソースを含み得るか、あるいは一時的UE IDを含み得、4ステップRACHプロシージャの第3のRACHメッセージのためのアップリンクリソースが使用される。

【0138】

[0145] 随意的ブロック475において、UE 115 - b - 1は、4ステップRACHプロセスが使用される場合、接続要求およびUE IDをMSG3にフォーマットし得、基地局105 - c - 1にMSG3 477を送信し得る。基地局105 - c - 1は、ブロック480において、4ステップRACHプロシージャが使用される場合、接続セットアップを実施し、UE 115 - b - 1にアップリンクおよびダウンリンクリソースを割り振り、MSG4 482中で情報を送信し得る。いくつかの例では、2ステップRACHプロシージャは、基地局105 - c - 1およびUE 115 - b - 1がより少数のリッスンビフォアトーク(LBT)プロシージャを実施しなければならないことにより、有利であり得る。いくつかの場合には、4ステップRACHプロシージャは、より少ないデータがRACHリソース中で送信されることと、したがって、チャネル品質がより低くなり得る状況のための正成功した受信のより高い可能性とにより、有利であり得る。

【0139】

[0146] いくつかの場合には、UE 115 - b - 1は、構成に基づいて、自律的にまたは半自律的に、2ステップRACHプロシージャと4ステップRACHプロシージャとの間で決定することを可能にされ得る。たとえば、決定は、チャネル品質などのメトリックに基づき得る。基地局105 - c - 1は、(たとえば、eSIBを介して)1つまたは複数のメトリックのためのしきい値など、選択基準を知らせ得、UE 115 - b - 1は、選択基準に基づいてRACHプロシージャを選択し得る。いくつかの例では、2ステップRACHプロシージャは、sPUCCHまたは拡張PUCCH(ePUCCH)ランダムアクセスリソースを使用し得る。

【0140】

[0147] 図5は、本開示の様々な態様による、DTX検出と発見信号測定構成とをサバ

10

20

30

40

50

ートするワイヤレスデバイス500のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス500は、図1、図2、図4A、および図4Bを参照しながら説明された基地局105の態様の一例であり得る。ワイヤレスデバイス500は、受信機505と、送信機510と、基地局DMTCマネージャ515とを含み得る。ワイヤレスデバイス500はプロセッサをも含み得る。これらの構成要素の各々は互いと通信していることがある。

【0141】

[0148]受信機505は、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネルに関連する制御情報（たとえば、制御チャネル、データチャネル、ならびにDTXW検出および発見信号測定構成に関する情報など）などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他の構成要素に受け渡され得る。受信機505は、図8を参照しながら説明されるトランシーバ825の態様の一例であり得る。

10

【0142】

[0149]送信機510は、ワイヤレスデバイス500の他の構成要素から受信された信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機510は、トランシーバモジュール中で受信機とコロケートされ得る。たとえば、送信機510は、図8を参照しながら説明されるトランシーバ825の態様の一例であり得る。送信機510は単一のアンテナを含み得るか、またはそれは複数のアンテナを含み得る。

【0143】

[0150]基地局DMTCマネージャ515は、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータを決定し、DMTCを含むメッセージをUEに送信し得、ここで、DMTCは、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータに基づく。

20

【0144】

[0151]基地局DMTCマネージャ515はまた、UEのためのDMTCを識別し、DMTCに基づいてページングフレームを識別し、識別されたページングフレーム中にUE115にページングメッセージを送信し得る。

【0145】

[0152]基地局DMTCマネージャ515はまた、送信機510の1つまたは複数のパラメータを識別することと、ここで、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会(TXOP)の全長を含む、ブロードキャストメッセージ中またはC-PDCH中で1つまたは複数のパラメータを送信することとを行い得る。基地局DMTCマネージャ515はまた、図8を参照しながら説明される基地局DMTCマネージャ805の態様の一例であり得る。

30

【0146】

[0153]図6は、本開示の様々な態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートするワイヤレスデバイス600のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス600は、図1、図2、図4A、図4B、および図5を参照しながら説明されたワイヤレスデバイス500または基地局105の態様の一例であり得る。ワイヤレスデバイス600は、受信機605と、基地局DMTCマネージャ610と、送信機635とを含み得る。ワイヤレスデバイス600はプロセッサをも含み得る。これらの構成要素の各々は互いと通信していることがある。

40

【0147】

[0154]受信機605は、デバイスの他の構成要素に受け渡され得る情報を受信し得る。受信機605はまた、図5の受信機505を参照しながら説明された機能を実施し得る。受信機605は、図8を参照しながら説明されるトランシーバ825の態様の一例であり得る。

【0148】

[0155]基地局DMTCマネージャ610は、図5を参照しながら説明された基地局DMTCマネージャ515の態様の一例であり得る。基地局DMTCマネージャ610は、ネイバーDTXW構成要素615と、DMTC構成要素620と、ページング構成要素62

50

5 と、TXOP 構成要素 630 とを含み得る。基地局DMTC マネージャ 610 は、図 8 を参照しながら説明される基地局DMTC マネージャ 805 の態様の一例であり得る。

【0149】

[0156] ネイバーDTXW 構成要素 615 は、ネイバーセルのためのDTXW 周期性、DTXW オフセット、またはDTXW 長を推定することと、ネイバーセルのDTXW に関連する1つまたは複数のパラメータを決定することとを行い得る。いくつかの場合には、DTXW に関連する1つまたは複数のパラメータは、DTXW オフセットパラメータ、DTXW 周期性パラメータ、またはDTXW 長パラメータを含む。いくつかの場合には、推定されたDTXW 周期性、推定されたDTXW オフセット、またはDTXW 長は、最大数のRSRP 観測を含む間隔に基づく。

10

【0150】

[0157] DMTC 構成要素 620 は、DTXW 周期性、DTXW オフセット、またはDTXW 長に基づいてネイバーセルの測定を実施することと、ここで、測定報告はその測定に基づく、1つまたは複数の記憶されたパラメータに基づいて後続のDMTC を含む後続のメッセージを送信することと、UE のためのDMTC を識別することと、DMTC を含むメッセージをUE に送信することと、ここで、DMTC は、ネイバーセルのDTXW に関連する1つまたは複数のパラメータに基づく、を行うようにUE 115 を構成し得る。

【0151】

[0158] いくつかの場合には、測定を実施するようにUE 115 を構成することは、DRS 固有スクランプリングを使用するサブフレームのための測定を実施するようにUE 115 を構成することを含む。いくつかの場合には、DMTC の周期性は、DTXW の周期性の整数倍数または整数約数であり、あるいは、ここで、DMTC のオン持続時間またはオフセットは、DTXW の少なくとも一部分を含むように構成される。いくつかの場合には、DMTC は、周波数のセットに対応するパラメータのセットを含む。いくつかの場合には、DMTC は、UE 115 の接続モードのための構成を含む。いくつかの場合には、DMTC は、UE 115 のアイドルモードのための構成を含む。

20

【0152】

[0159] ページング構成要素 625 は、DMTC に基づいてページングフレームを識別することと、識別されたページングフレーム中にUE 115 にページングメッセージを送信することと、ページングフレームの数を決定することと、(ここで、ページングフレームの数は、DMTC に関連するフレームと重複する候補ページングフレームの数によってスケールされ、ここで、ページングフレームは、ページングフレームの数に基づいて識別される)、DMTC に基づいてページングフレーム中のページング機会の数を決定することとを行い得る。

30

【0153】

[0160] TXOP 構成要素 630 は、送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別することと、ここで、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を含む、ブロードキャストメッセージ中でまたはC-PDCH 中で1つまたは複数のパラメータを送信することとを行い得る。

40

【0154】

[0161] 送信機 635 は、ワイヤレスデバイス 600 の他の構成要素から受信された信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機 635 は、トランシーバモジュール中で受信機とコロケートされ得る。たとえば、送信機 635 は、図 8 を参照しながら説明されるトランシーバ 825 の態様の一例であり得る。送信機 635 は、単一のアンテナを利用し得るか、またはそれは複数のアンテナを利用し得る。

【0155】

[0162] 図 7 は、ワイヤレスデバイス 500 またはワイヤレスデバイス 600 の対応する構成要素の一例であり得る基地局DMTC マネージャ 700 のブロック図を示す。すなわち、基地局DMTC マネージャ 700 は、図 5 および図 6 を参照しながら説明された基地

50

局DMTCマネージャ515または基地局DMTCマネージャ610の態様の一例であり得る。基地局DMTCマネージャ700は、図8を参照しながら説明される基地局DMTCマネージャ805の態様の一例でもあり得る。

【0156】

[0163]基地局DMTCマネージャ700は、DMTC構成要素705と、UEフィードバック構成要素710と、測定報告構成要素715と、パラメータ記憶構成要素720と、タイプ指示構成要素725と、DRS指示構成要素730と、ページング構成要素735と、TXOP構成要素740と、ネイバーDTXW構成要素745とを含み得る。これらのモジュールの各々は、直接または間接的に、（たとえば、1つまたは複数のバスを介して）互いと通信し得る。

10

【0157】

[0164]DMTC構成要素705は、DTXW周期性、DTXWオフセット、またはDTXW長に基づいてネイバーセルの測定を実施することと、ここで、測定報告はその測定に基づく、1つまたは複数の記憶されたパラメータに基づいて後続のDMTCを含む後続のメッセージを送信することと、UEのためのDMTCを識別することと、DMTCを含むメッセージをUEに送信することと、ここで、DMTCは、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータに基づく、を行うようにUE115を構成し得る。

【0158】

[0165]UEフィードバック構成要素710は、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータのUE推定値を示すシグナリングをUE115から受信し得、ここで、UE推定値は、セルまたは周波数に関連し、ここで、1つまたは複数のパラメータは、推定値に基づいて決定される。

20

【0159】

[0166]測定報告構成要素715は、UEから測定報告を受信することと、ここで、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータは、測定報告に基づいて決定される、測定報告のタイムスタンプを識別することと、ここで、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータは、測定報告のタイムスタンプに基づいて決定される、を行い得る。

【0160】

[0167]パラメータ記憶構成要素720は、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータを記憶し得る。タイプ指示構成要素725は、eSIBまたはC-PDCCCHメッセージのフィールド中のサブフレームタイプの指示を送信することと、ここで、サブフレームタイプは、MBSFNタイプまたは非MBSFNタイプを含む、UE固有レイヤ1シグナリング中でサブフレームタイプの指示を送信することとを行い得る。

30

【0161】

[0168]DRS指示構成要素730は、後続のサブフレームのためのDRS指示を送信することと、後続のサブフレームのためのDRS指示を送信することと、後続のDRSのための制御領域制限の送信とを行い得る。

【0162】

[0169]ページング構成要素735は、DMTCに基づいてページングフレームを識別することと、識別されたページングフレーム中にUE115にページングメッセージを送信することと、ページングフレームの数を決定することと、DMTCに基づいてページングフレーム中のページング機会の数を決定することとを行い得る。

40

【0163】

[0170]TXOP構成要素740は、送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別することと、ここで、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を含む、ブロードキャストメッセージ中でまたはC-PDCCCH中で1つまたは複数のパラメータを送信することとを行い得る。

【0164】

50

[0171] ネイバー D T X W 構成要素 7 4 5 は、ネイバーセルのための D T X W 周期性、D T X W オフセット、または D T X W 長を推定することと、ネイバーセルの D T X W に関連する 1 つまたは複数のパラメータを決定することとを行い得る。

【 0 1 6 5 】

[0172] 図 8 は、本開示の様々な態様による、D T X W 検出と発見信号測定構成とをサポートする構成されたデバイスを含む、ワイヤレスシステム 8 0 0 の図を示す。たとえば、システム 8 0 0 は、図 1、図 2、図 4 A、図 4 B、および図 5 ~ 図 7 を参照しながら説明されたように、ワイヤレスデバイス 5 0 0、ワイヤレスデバイス 6 0 0、または基地局 1 0 5 の一例であり得る、基地局 1 0 5 - e を含み得る。基地局 1 0 5 - e はまた、通信を送信するための構成要素と通信を受信するための構成要素とを含む、双方向音声およびデータ通信のための構成要素を含み得る。たとえば、基地局 1 0 5 - e は、1 つまたは複数の U E 1 1 5 (たとえば、U E 1 1 5 - c および U E 1 1 5 - d) と双方向に通信し得る。

10

【 0 1 6 6 】

[0173] 基地局 1 0 5 - e は、基地局 D M T C マネージャ 8 0 5 と、メモリ 8 1 0 と、プロセッサ 8 2 0 と、トランシーバ 8 2 5 と、アンテナ 8 3 0 と、基地局通信モジュール 8 3 5 と、ネットワーク通信モジュール 8 4 0 とをも含み得る。これらのモジュールの各々は、直接または間接的に、(たとえば、1 つまたは複数のバスを介して) 互いと通信し得る。基地局 D M T C マネージャ 8 0 5 は、図 5 ~ 図 7 を参照しながら説明されたように、基地局 D M T C マネージャの一例であり得る。

20

【 0 1 6 7 】

[0174] メモリ 8 1 0 は、ランダムアクセスメモリ (R A M) および読取り専用メモリ (R O M) を含み得る。メモリ 8 1 0 は、実行されたとき、プロセッサに本明細書で説明される様々な機能 (たとえば、D T X W 検出および発見信号測定構成など) を実施させる命令を含むコンピュータ可読、コンピュータ実行可能ソフトウェアを記憶し得る。いくつかの場合には、ソフトウェア 8 1 5 は、プロセッサによって直接的に実行可能でないことがあるが、(たとえば、コンパイルされ実行されたとき) コンピュータに本明細書で説明される機能を実施させ得る。プロセッサ 8 2 0 は、インテリジェントハードウェアデバイス (たとえば、中央処理ユニット (C P U)、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路 (A S I C) など) を含み得る。

30

【 0 1 6 8 】

[0175] トランシーバ 8 2 5 は、上記で説明されたように、1 つまたは複数のアンテナ、ワイヤードリンク、またはワイヤレスリンクを介して、1 つまたは複数のネットワークと双方向に通信し得る。たとえば、トランシーバ 8 2 5 は、基地局 1 0 5 または U E 1 1 5 と双方向に通信し得る。トランシーバ 8 2 5 はまた、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためにアンテナに与えるための、およびアンテナから受信されたパケットを復調するためのモデムを含み得る。いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは単一のアンテナ 8 3 0 を含み得る。しかしながら、いくつかの場合には、デバイスは、複数のワイヤレス送信をコンカレントに (concurrently) 送信または受信することが可能であり得る 2 つ以上のアンテナ 8 3 0 を有し得る。

40

【 0 1 6 9 】

[0176] 基地局通信モジュール 8 3 5 は、他の基地局 1 0 5 との通信を管理し得、他の基地局 1 0 5 と協働して U E 1 1 5 との通信を制御するためのコントローラまたはスケジューラを含み得る。たとえば、基地局通信モジュール 8 3 5 は、ビームフォーミングまたはジョイント送信などの様々な干渉緩和技法のための U E 1 1 5 への送信のためのスケジューリングを協調させ得る。いくつかの例では、基地局通信モジュール 8 3 5 は、基地局 1 0 5 間の通信を行うために、L T E / L T E - A ワイヤレス通信ネットワーク技術内の X 2 インターフェースを与え得る。

【 0 1 7 0 】

[0177] ネットワーク通信モジュール 8 4 0 は、(たとえば、1 つまたは複数のワイヤ

50

ドバックホールリンクを介して) コアネットワーク 130 - a との通信を管理し得る。たとえば、ネットワーク通信モジュール 840 は、1 つまたは複数の UE 115 など、クライアントデバイスのためのデータ通信の転送を管理し得る。

【0171】

[0178] 図 9 は、本開示の様々な態様による、DTXW 検出と発見信号測定構成とをサポートするワイヤレスデバイス 900 のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス 900 は、図 1、図 2、図 4 A、および図 4 B を参照しながら説明された UE 115 の態様の一例であり得る。ワイヤレスデバイス 900 は、受信機 905 と、送信機 910 と、UE DMT C マネージャ 915 とを含み得る。ワイヤレスデバイス 900 はプロセッサをも含み得る。これらの構成要素の各々は互いと通信していることがある。

10

【0172】

[0179] 受信機 905 は、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネルに関連する制御情報(たとえば、制御チャネル、データチャネル、ならびに DTXW 検出および発見信号測定構成に関する情報など)などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他の構成要素に受け渡され得る。受信機 905 は、図 12 を参照しながら説明されるトランシーバ 1225 の態様の一例であり得る。

【0173】

[0180] 送信機 910 は、ワイヤレスデバイス 900 の他の構成要素から受信された信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機 910 は、トランシーバモジュール中で受信機とコロケートされ得る。たとえば、送信機 910 は、図 12 を参照しながら説明されるトランシーバ 1225 の態様の一例であり得る。送信機 910 は単一のアンテナを含み得るか、またはそれは複数のアンテナを含み得る。

20

【0174】

[0181] UE DMT C マネージャ 915 は、ネイバーセルの DTXW に関連する 1 つまたは複数のパラメータの指示を送信することと、1 つまたは複数のパラメータに基づく DMT C を含むメッセージを受信することとを行い得る。UE DMT C マネージャ 915 はまた、アイドルモード動作のための DMT C を識別することと、DMT C のオン持続時間中にページングチャネルを監視することと、監視することに基づいてページングメッセージを受信することとを行い得る。UE DMT C マネージャ 915 はまた、ブロードキャストチャネルまたは PDCCH を使用してメッセージを受信することと、受信されたメッセージに基づいて送信機 910 の 1 つまたは複数のパラメータを識別することとを行い得、ここで、1 つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機 910 の全長を含む。UE DMT C マネージャ 915 は、図 12 を参照しながら説明される UE DMT C マネージャ 1205 の態様の一例でもあり得る。

30

【0175】

[0182] 図 10 は、本開示の様々な態様による、DTXW 検出と発見信号測定構成とをサポートするワイヤレスデバイス 1000 のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス 1000 は、図 1、図 2、図 4 A、図 4 B、および図 9 を参照しながら説明されたワイヤレスデバイス 900 または UE 115 の態様の一例であり得る。ワイヤレスデバイス 1000 は、受信機 1005 と、UE DMT C マネージャ 1010 と、送信機 1035 とを含み得る。ワイヤレスデバイス 1000 はプロセッサをも含み得る。これらの構成要素の各々は互いと通信していることがある。

40

【0176】

[0183] 受信機 1005 は、デバイスの他の構成要素に受け渡され得る情報を受信し得る。受信機 1005 はまた、図 9 の受信機 905 を参照しながら説明された機能を実施し得る。受信機 1005 は、図 12 を参照しながら説明されるトランシーバ 1225 の態様の一例であり得る。

【0177】

[0184] UE DMT C マネージャ 1010 は、図 9 を参照しながら説明される UE D

50

M T C マネージャ 9 1 5 の態様の一例であり得る。U E D M T C マネージャ 1 0 1 0 は、ネイバー D T X W 構成要素 1 0 1 5 と、U E D M T C 構成要素 1 0 2 0 と、ページング構成要素 1 0 2 5 と、T X O P 構成要素 1 0 3 0 とを含み得る。U E D M T C マネージャ 1 0 1 0 は、図 1 2 を参照しながら説明される U E D M T C マネージャ 1 2 0 5 の態様の一例であり得る。

【 0 1 7 8 】

[0185]ネイバー D T X W 構成要素 1 0 1 5 は、ネイバーセルの D T X W に関連する 1 つまたは複数のパラメータの指示を送信することと、ネイバーセルの D R S を識別することと、ここで、ネイバーセルの D T X W に関連する 1 つまたは複数のパラメータの指示は D R S に基づく、D R S に基づいてネイバーセルの D T X W を識別することと、D T X W が発生するシステムフレーム番号に基づいてネイバーセルの D T X W を識別することとを行い得る。

10

【 0 1 7 9 】

[0186]いくつかの場合には、ネイバーセルの D T X W は、P S S、S S S、または C R S のシグネチャに基づいて識別される。いくつかの場合には、ネイバーセルの D T X W は、P B C H 送信の冗長バージョンに基づいて識別される。いくつかの場合には、ネイバーセルの D T X W は、M I B のフィールドに基づいて識別される。いくつかの場合には、ネイバーセルの D T X W に関連する 1 つまたは複数のパラメータは、D T X W オフセットパラメータ、D T X W 周期性パラメータ、または D T X W 長パラメータを含む。いくつかの場合には、指示は、測定報告のタイムスタンプを含む。

20

【 0 1 8 0 】

[0187]U E D M T C 構成要素 1 0 2 0 は、1 つまたは複数のパラメータに基づく D M T C を含むメッセージを受信することと、D M T C に基づいてアイドルモードにある間ネイバーセル上で測定を実施することと、D M T C の接続モード構成とトリガ条件とに基づいてネイバーセルまたはサービングセルを監視することと、D M T C の接続モード構成に関連する D M T C 間隔の外部の期間中にトリガ条件に基づいてネイバーセルを監視することと、D M T C に基づいて D R S についてネイバーセルを監視することと、アイドルモード動作のための D M T C を識別することとを行い得る。

【 0 1 8 1 】

[0188]いくつかの場合には、D M T C は、接続モード R R M 測定または R L M 測定のための構成を含む。いくつかの場合には、D M T C の周期性は、D T X W の周期性の整数倍数または整数約数であり、あるいは、ここで、D M T C のオン持続時間またはオフセットは、D T X W の少なくとも一部分を含むように構成される。

30

【 0 1 8 2 】

[0189]ページング構成要素 1 0 2 5 は、D M T C のオン持続時間中にページングチャネルを監視することと監視することに基づいてページングメッセージを受信することと、ページングフレームの割り当てられたページング機会中のページングメッセージを観測した後にページングフレーム中にページングチャネルをさらに監視することを控えることとを行い得る。

【 0 1 8 3 】

40

[0190]T X O P 構成要素 1 0 3 0 は、ブロードキャストチャネルまたは C - P D C C H を使用してメッセージを受信することと、受信されたメッセージに基づいて送信機会の 1 つまたは複数のパラメータを識別することと、ここで、1 つまたは複数のパラメータは、次回のスペシャルサブフレーム、次回のアップリンクサブフレーム、次回のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を含む、1 つまたは複数のパラメータに基づいて前に与えられた U L 許可に対応する U L 送信を実施すべきかどうかを決定することと、ここで、U L 送信は、P U S C H 送信、P U C C H 送信、または P R A C H 送信を含む、を行い得る。

【 0 1 8 4 】

[0191]送信機 1 0 3 5 は、ワイヤレスデバイス 1 0 0 0 の他の構成要素から受信された

50

信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機 1 0 3 5 は、トランシーバモジュール中で受信機とコロケートされ得る。たとえば、送信機 1 0 3 5 は、図 1 2 を参照しながら説明されるトランシーバ 1 2 2 5 の態様の一例であり得る。送信機 1 0 3 5 は、単一のアンテナを利用し得るか、またはそれは複数のアンテナを利用し得る。

【 0 1 8 5 】

[0192] 図 1 1 は、ワイヤレスデバイス 9 0 0 またはワイヤレスデバイス 1 0 0 0 の対応する構成要素の一例であり得る U E D M T C マネージャ 1 1 0 0 のブロック図を示す。すなわち、U E D M T C マネージャ 1 1 0 0 は、図 9 および図 1 0 を参照しながら説明された U E D M T C マネージャ 9 1 5 または U E D M T C マネージャ 1 0 1 0 の態様の一例であり得る。U E D M T C マネージャ 1 1 0 0 は、図 1 2 を参照しながら説明される U E D M T C マネージャ 1 2 0 5 の態様の一例でもあり得る。

10

【 0 1 8 6 】

[0193] U E D M T C マネージャ 1 1 0 0 は、スクランブリングコード構成要素 1 1 0 5 と、D R S シンボル構成要素 1 1 1 0 と、デコーダ 1 1 1 5 と、サブフレーム番号構成要素 1 1 2 0 と、トリガ識別構成要素 1 1 2 5 と、ネイバー D T X W 構成要素 1 1 3 0 と、D R X 構成要素 1 1 3 5 と、ページング構成要素 1 1 4 0 と、U E D M T C 構成要素 1 1 4 5 と、T X O P 構成要素 1 1 5 0 とを含み得る。これらのモジュールの各々は、直接または間接的に、（たとえば、1 つまたは複数のバスを介して）互いと通信し得る。

【 0 1 8 7 】

[0194] スクランブリングコード構成要素 1 1 0 5 は、C R S スクランブリングコードが、予想されるサブフレームインデックスに一致しないと決定することと、ここで、予想されるサブフレームインデックスは、知られている C R S スクランブリングコードを有する第 1 のサブフレームと第 2 のサブフレームとの間の時間に基づいて、または明示的にサブフレームインデックス指示に基づいて決定される、サブフレーム番号に基づいて、サブフレーム固有スクランブリング情報、あるいはページング制御またはデータ復号のための探索空間情報を識別することと、複数仮説検定を使用して e S I B の 1 つまたは複数のスクランブリングコードを決定することとを行い得る。いくつかの場合には、e S I B の P D S C H 部分のために使用されるスクランブリングコードおよび e S I B のための制御チャネル探索空間は、サブフレームインデックスに基づく。いくつかの場合には、e S I B の P D S C H 部分または e S I B のための制御チャネル探索空間のために、あるいはページングチャネルのために使用されるスクランブリングコードは、e S I B の P D S C H 部分と同じサブフレーム中に C R S 送信によって使用されるスクランブリングコードに基づく。

20

30

【 0 1 8 8 】

[0195] D R S シンボル構成要素 1 1 1 0 は、D R S の一部分を含むいくつかのシンボルを識別し得る。サブフレーム番号構成要素 1 1 2 0 は、P B C H 復号を使用してサブフレーム番号を決定し得る。

【 0 1 8 9 】

[0196] デコーダ 1 1 1 5 は、いくつかのシンボルに基づいて e S I B を復号するか、所定の数のシンボルの明示的指示の不在下で所定の数のシンボルを使用して e S I B を復号するか、あるいは 1 つまたは複数のスクランブリングコードに基づいて e S I B またはページングメッセージを復号し得る。

40

【 0 1 9 0 】

[0197] トリガ識別構成要素 1 1 2 5 は、信号品質状態、U E のロケーション、または日和見的測定状態を含む、トリガ条件を識別し、トリガ条件を識別し得る。いくつかの場合には、トリガ条件は、基地局からの明示的信号を含む。いくつかの場合には、トリガ条件は、1 つまたは複数のハンドオーバー状態の識別、またはサービングセルからの低い信号レベルの識別を含む。

【 0 1 9 1 】

[0198] ネイバー D T X W 構成要素 1 1 3 0 は、ネイバーセルの D T X W に関連する 1 つ

50

または複数のパラメータの指示を送信することと、ネイバーセルのDRSを識別することと、ここで、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータの指示はDRSに基づく、DRSに基づいてネイバーセルのDTXWを識別することと、DTXWが発生するシステムフレーム番号に基づいてネイバーセルのDTXWを識別することとを行い得る。

【0192】

[0199]DRX構成要素1135は、サービングセルから接続モード間欠受信(C-DRX)構成を受信することと、C-DRX構成のオン持続時間中にサービングセルからのスケジューリング送信の不在を識別することと、オン持続時間に続くサービングセルのDTXW中にスケジューリング送信についてサービングセルを監視することとを行い得る。

10

【0193】

[0200]ページング構成要素1140は、DMTCのオン持続時間中にページングチャネルを監視することと監視することに基づいてページングメッセージを受信することと、ページングフレームの割り当てられたページング機会中のページングメッセージを観測した後にページングフレーム中にページングチャネルをさらに監視することを控えることとを行い得る。

【0194】

[0201]UE DMTC構成要素1145は、1つまたは複数のパラメータに基づくDMTCを含むメッセージを受信することと、DMTCに基づいてアイドルモードにある間ネイバーセル上で測定を実施することと、DMTCの接続モード構成とトリガ条件とに基づいてネイバーセルまたはサービングセルを監視することと、DMTCの接続モード構成に関連するDMTC間隔の外部の期間中にトリガ条件に基づいてネイバーセルを監視することと、DMTCに基づいてDRSについてネイバーセルを監視することと、アイドルモード動作のためのDMTCを識別することとを行い得る。

20

【0195】

[0202]TXOP構成要素1150は、ブロードキャストチャネルまたはC-PDCHを使用してメッセージを受信することと、受信されたメッセージに基づいて送信機会の1つまたは複数のパラメータを識別することと、ここで、1つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を含む、1つまたは複数のパラメータに基づいて前に与えられたUL許可に対応するUL送信を実施すべきかどうかを決定することとを行い得る。

30

【0196】

[0203]図12は、本開示の様々な態様による、DTXW検出と発見信号測定構成とをサポートするデバイスを含むシステム1200の図を示す。たとえば、システム1200は、図1、図2、図4A、図4B、および図9~図11を参照しながら説明されたように、ワイヤレスデバイス900、ワイヤレスデバイス1000、またはUE115の一例であり得る、UE115-eを含み得る。

【0197】

[0204]UE115-eはまた、UE DMTCマネージャ1205と、メモリ1210と、プロセッサ1220と、トランシーバ1225と、アンテナ1230と、ECCモジュール1235とを含み得る。これらのモジュールの各々は、直接または間接的に、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いと通信し得る。UE DMTCマネージャ1205は、図9~図11を参照しながら説明されたように、UE DMTCマネージャの一例であり得る。

40

【0198】

[0205]メモリ1210はRAMとROMとを含み得る。メモリ1210は、実行されたとき、プロセッサに本明細書で説明される様々な機能(たとえば、DTXW検出および発見信号測定構成など)を実施させる命令を含むコンピュータ可読、コンピュータ実行可能ソフトウェアを記憶し得る。いくつかの場合には、ソフトウェア1215は、プロセッサ

50

によって直接的に実行可能でないことがあるが、（たとえば、コンパイルされ実行されたとき）コンピュータに本明細書で説明される機能を実施させ得る。プロセッサ 1 2 2 0 は、インテリジェントハードウェアデバイス（たとえば、CPU、マイクロコントローラ、ASIC など）を含み得る。

【0199】

[0206] トランシーバ 1 2 2 5 は、上記で説明されたように、1 つまたは複数のアンテナ、ワイヤードリンク、またはワイヤレスリンクを介して、1 つまたは複数のネットワークと双方向に通信し得る。たとえば、トランシーバ 1 2 2 5 は、基地局 1 0 5 または UE 1 1 5 と双方向に通信し得る。トランシーバ 1 2 2 5 はまた、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためにアンテナに与えるための、およびアンテナから受信されたパケットを復調するためのモデムを含み得る。

10

【0200】

[0207] いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは単一のアンテナ 1 2 3 0 を含み得る。しかしながら、いくつかの場合には、デバイスは、複数のワイヤレス送信をコンカレントに送信または受信することが可能であり得る 2 つ以上のアンテナ 1 2 3 0 を有し得る。

【0201】

[0208] ECC モジュール 1 2 3 5 は、図 1 を参照しながら上記で説明されたように、eCC を使用して動作を可能にし得る。たとえば、ECC モジュール 1 2 3 5 は、無認可スペクトルを使用して動作を可能にし得る。

【0202】

20

[0209] 図 1 3 は、本開示の様々な態様による、DTXW 検出および発見信号測定構成のための方法 1 3 0 0 を示すフローチャートを示す。方法 1 3 0 0 の動作は、図 1、図 2、図 4 A、図 4 B、および図 5 ~ 図 8 を参照しながら説明されたように、基地局 1 0 5 などのデバイスまたはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法 1 3 0 0 の動作は、本明細書で説明されるように、基地局 DMT C マネージャによって実施され得る。いくつかの例では、基地局 1 0 5 は、以下で説明される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、基地局 1 0 5 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実施し得る。

【0203】

[0210] ブロック 1 3 0 5 において、基地局 1 0 5 は、図 2 ~ 図 4 を参照しながら上記で説明されたように、ネイバーセルの DTXW に関連する 1 つまたは複数のパラメータを決定し得る。いくつかの例では、ブロック 1 3 0 5 の動作は、図 6 および図 7 を参照しながら説明されたように、ネイバー DTXW 構成要素によって実施され得る。

30

【0204】

[0211] ブロック 1 3 1 0 において、基地局 1 0 5 は、図 2 ~ 図 4 を参照しながら上記で説明されたように、DMT C を含むメッセージを UE 1 1 5 に送信し得、ここで、DMT C は、ネイバーセルの DTXW に関連する 1 つまたは複数のパラメータに基づく。いくつかの例では、ブロック 1 3 1 0 の動作は、図 6 および図 7 を参照しながら説明されたように、DMT C 構成要素によって実施され得る。

【0205】

40

[0212] 図 1 4 は、本開示の様々な態様による、DTXW 検出および発見信号測定構成のための方法 1 4 0 0 を示すフローチャートを示す。方法 1 4 0 0 の動作は、図 1、図 2、図 4 A、図 4 B、および図 5 ~ 図 8 を参照しながら説明されたように、基地局 1 0 5 などのデバイスまたはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法 1 4 0 0 の動作は、本明細書で説明されるように、基地局 DMT C マネージャによって実施され得る。いくつかの例では、基地局 1 0 5 は、以下で説明される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、基地局 1 0 5 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実施し得る。

【0206】

[0213] ブロック 1 4 0 5 において、基地局 1 0 5 は、図 2 ~ 図 4 を参照しながら上記で

50

説明されたように、UE 115のためのDMTCを識別し得る。いくつかの例では、ブロック1405の動作は、図6および図7を参照しながら説明されたように、DMTC構成要素によって実施され得る。

【0207】

[0214]ブロック1410において、基地局105は、図2～図4を参照しながら上記で説明されたように、DMTCに基づいてページングフレームを識別し得る。いくつかの例では、ブロック1410の動作は、図6および図7を参照しながら説明されたように、ページング構成要素によって実施され得る。

【0208】

[0215]ブロック1415において、基地局105は、図2～図4を参照しながら上記で説明されたように、識別されたページングフレーム中にUE 115にページングメッセージを送信し得る。いくつかの例では、ブロック1415の動作は、図6および図7を参照しながら説明されたように、ページング構成要素によって実施され得る。

10

【0209】

[0216]図15は、本開示の様々な態様による、DTXW検出および発見信号測定構成のための方法1500を示すフローチャートを示す。方法1500の動作は、図1、図2、図4A、図4B、および図9～図12を参照しながら説明されたように、UE 115などのデバイスまたはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法1500の動作は、本明細書で説明されるように、UE DMTCマネージャによって実施され得る。いくつかの例では、UE 115は、以下で説明される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE 115は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実施し得る。

20

【0210】

[0217]ブロック1505において、UE 115は、図2～図4を参照しながら上記で説明されたように、ネイバーセルのDTXWに関連する1つまたは複数のパラメータの指示を送信し得る。いくつかの例では、ブロック1505の動作は、図10および図11を参照しながら説明されたように、ネイバーDTXW構成要素によって実施され得る。

【0211】

[0218]ブロック1510において、UE 115は、図2～図4を参照しながら上記で説明されたように、1つまたは複数のパラメータに基づくDMTCを含むメッセージを受信し得る。いくつかの例では、ブロック1510の動作は、図10および図11を参照しながら説明されたように、UE DMTC構成要素によって実施され得る。

30

【0212】

[0219]図16は、本開示の様々な態様による、DTXW検出および発見信号測定構成のための方法1600を示すフローチャートを示す。方法1600の動作は、図1、図2、図4A、図4B、および図9～図12を参照しながら説明されたように、UE 115などのデバイスまたはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法1600の動作は、本明細書で説明されるように、UE DMTCマネージャによって実施され得る。いくつかの例では、UE 115は、以下で説明される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE 115は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実施し得る。

40

【0213】

[0220]ブロック1605において、UE 115は、図2～図4を参照しながら上記で説明されたように、アイドルモード動作のためのDMTCを識別し得る。いくつかの例では、ブロック1605の動作は、図10および図11を参照しながら説明されたように、UE DMTC構成要素によって実施され得る。

【0214】

[0221]ブロック1610において、UE 115は、図2～図4を参照しながら上記で説明されたように、DMTCのオン持続時間中にページングチャネルを監視し監視することに基づいてページングメッセージを受信し得る。いくつかの例では、ブロック1610の

50

動作は、図 10 および図 11 を参照しながら説明されたように、ページング構成要素によって実施され得る。

【0215】

[0222] 図 17 は、本開示の様々な態様による、DTXW 検出および発見信号測定構成のための方法 1700 を示すフローチャートを示す。方法 1700 の動作は、図 1、図 2、図 4A、図 4B、および図 5 ~ 図 8 を参照しながら説明されたように、基地局 105 などのデバイスまたはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法 1700 の動作は、本明細書で説明されるように、基地局 DMT C マネージャによって実施され得る。いくつかの例では、基地局 105 は、以下で説明される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、基地局 105 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実施し得る。

10

【0216】

[0223] ブロック 1705 において、基地局 105 は、図 2 ~ 図 4 を参照しながら上記で説明されたように、送信機会の 1 つまたは複数のパラメータを識別し得、ここで、1 つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を含む。いくつかの例では、ブロック 1705 の動作は、図 6 および図 7 を参照しながら説明されたように、TXOP 構成要素によって実施され得る。

【0217】

[0224] ブロック 1710 において、基地局 105 は、図 2 ~ 図 4 を参照しながら上記で説明されたように、ブロードキャストメッセージ中でまたは C - PDCCH 中で 1 つまたは複数のパラメータを送信し得る。いくつかの例では、ブロック 1710 の動作は、図 6 および図 7 を参照しながら説明されたように、TXOP 構成要素によって実施され得る。

20

【0218】

[0225] 図 18 は、本開示の様々な態様による、DTXW 検出および発見信号測定構成のための方法 1800 を示すフローチャートを示す。方法 1800 の動作は、図 1、図 2、図 4A、図 4B、および図 9 ~ 図 12 を参照しながら説明されたように、UE 115 などのデバイスまたはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法 1800 の動作は、本明細書で説明されるように、UE DMT C マネージャによって実施され得る。いくつかの例では、UE 115 は、以下で説明される機能を実施するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE 115 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実施し得る。

30

【0219】

[0226] ブロック 1805 において、UE 115 は、図 2 ~ 図 4 を参照しながら上記で説明されたように、ブロードキャストチャネルまたは C - PDCCH を使用してメッセージを受信し得る。いくつかの例では、ブロック 1805 の動作は、図 10 および図 11 を参照しながら説明されたように、TXOP 構成要素によって実施され得る。

【0220】

[0227] ブロック 1810 において、UE 115 は、図 2 ~ 図 4 を参照しながら上記で説明されたように、受信されたメッセージに基づいて送信機会の 1 つまたは複数のパラメータを識別し得、ここで、1 つまたは複数のパラメータは、次のスペシャルサブフレーム、次のアップリンクサブフレーム、次のアップリンクバーストの開始および持続時間、または送信機会の全長を含む。いくつかの例では、ブロック 1810 の動作は、図 10 および図 11 を参照しながら説明されたように、TXOP 構成要素によって実施され得る。

40

【0221】

[0228] これらの方法は可能な実装形態を表すこと、ならびに動作およびステップは、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意されたい。いくつかの例では、図 13、図 14、図 15、図 16、図 17、または図 18 を参照しながら説明された方法 1300、1400、1500、1600、17

50

00、または1800のうちの2つまたはそれ以上からの態様が組み合わせられ得る。たとえば、方法の各々の態様は、他の方法のステップまたは態様、あるいは本明細書で説明される他のステップまたは技法を含み得る。したがって、本開示の態様は、DTXW検出と発見信号測定構成とを与え得る。

【0222】

[0229]本明細書の説明は、当業者が本開示を作成または使用することができるように与えられる。本開示への様々な変更は当業者には容易に明らかとなり、本明細書で定義された一般原理は、本開示の範囲から逸脱することなく他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で説明される例および設計に限定されるべきでなく、本明細書で開示される原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられるべきである。

10

【0223】

[0230]本明細書で説明される機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、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るか、またはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。他の例および実装形態は、本開示の範囲内および添付の特許請求の範囲内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質により、上記で説明された機能は、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せを使用して実装され得る。機能を実装する特徴はまた、異なる物理ロケーションにおいて機能の部分が実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置され得る。特許請求の範囲を含めて、本明細書で使用される場合、「および/または」という用語は、2つ以上の項目の列挙中で使用されるとき、列挙された項目のうちのいずれか1つが単独で採用され得ること、または列挙された項目のうちの2つ以上の任意の組合せが採用され得ることを意味する。たとえば、組成が構成要素A、B、および/またはCを含んでいるものとして表される場合、その組成は、Aのみ、Bのみ、Cのみ、AとBの組合せ、AとCの組合せ、BとCの組合せ、またはAとBとCの組合せを含んでいることがある。また、特許請求の範囲を含めて、本明細書で使用される場合、項目の列挙（たとえば、「のうちの少なくとも1つ」または「のうちの1つまたは複数」などの句で終わる項目の列挙）中で使用される「または」は、たとえば、項目の列挙「のうちの少なくとも1つ」を指す句が、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ような包括的列挙を示す。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。

20

30

【0224】

[0231]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可能にする任意の媒体を含む、非一時的コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。非一時的記憶媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、非一時的コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、電氣的消去可能プログラマブル読取り専用メモリ（EEPROM（登録商標））、コンパクトディスク（CD）ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用もしくは専用コンピュータ、または汎用もしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る、任意の他の非一時的媒体を備えることができる。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL）、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソー

40

50

スから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、CD、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)およびBlu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ここで、ディスク(disk)は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、データをレーザーで光学的に再生する。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

【0225】

[0232]本明細書で説明される技法は、符号分割多元接続(CDMA)、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、OFDMA、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)、および他のシステムなど、様々なワイヤレス通信システムのために使用され得る。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば互換的に使用される。CDMAシステムは、CDMA2000、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装し得る。CDMA2000は、IS-2000、IS-95、およびIS-856規格をカバーする。IS-2000リリース0およびAは、一般に、CDMA2000 1X、1Xなどと呼ばれる。IS-856(TIA-856)は、一般に、CDMA2000 1xEV-DO、高速パケットデータ(HRPD: High Rate Packet Data)などと呼ばれる。UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))とCDMAの他の変形態とを含む。TDMAシステムは、(モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標): Global System for Mobile communications))などの無線技術を実装し得る。OFDMAシステムは、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、発展型UTRA(E-UTRA: Evolved UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16(WiMAX(登録商標))、IEEE 802.20、Flash-OFDMなどの無線技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム(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: Universal Mobile Telecommunications System))の一部である。3GPP(登録商標) LTEおよびLTEアドバンスド(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSの新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-a、およびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP: 3rd Generation Partnership Project)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: 3rd Generation Partnership Project 2)と称する団体からの文書に記載されている。本明細書で説明される技法は、上述のシステムおよび無線技術、ならびに他のシステムおよび無線技術のために使用され得る。ただし、本明細書の説明は、例としてLTEシステムについて説明し、上記の説明の大部分においてLTE用語が使用されるが、本技法はLTE適用例以外に適用可能である。

【0226】

[0233]本明細書で説明されるネットワークを含む、LTE/LTE-Aネットワークでは、発展型ノードB(eNB)という用語は、概して、基地局を表すために使用され得る。本明細書で説明される1つまたは複数のワイヤレス通信システムは、異なるタイプのeNBが様々な地理的領域にカバレッジを与える、異種LTE/LTE-Aネットワークを含み得る。たとえば、各eNBまたは基地局は、マクロセル、スモールセル、または他のタイプのセルに通信カバレッジを与え得る。「セル」という用語は、コンテキストに応じて、基地局、基地局に関連するキャリアまたはコンポーネントキャリア(CC)、あるいはキャリアまたは基地局のカバレッジエリア(たとえば、セクタなど)を表すために使用され得る3GPP用語である。

【0227】

[0234]基地局は、基地トランシーバ局、無線基地局、AP、無線トランシーバ、ノードB、eNB、ホームノードB、ホームeノードB、または何らかの他の好適な用語を含み

10

20

30

40

50

得るか、あるいはそのように当業者によって呼ばれることがある。基地局のための地理的カバレッジエリアは、カバレッジエリアの一部のみを構成するセクタに分割され得る。本明細書で説明される１つまたは複数のワイヤレス通信システムは、異なるタイプの基地局（たとえば、マクロセル基地局またはスモールセル基地局）を含み得る。本明細書で説明されるUEは、マクロeNB、スモールセルeNB、リレー基地局などを含む様々なタイプの基地局およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。異なる技術のための重複する地理的カバレッジエリアがあり得る。いくつかの場合には、異なるカバレッジエリアは異なる通信技術に関連し得る。いくつかの場合には、１つの通信技術のためのカバレッジエリアは、別の技術に関連するカバレッジエリアと重複し得る。異なる技術は、同じ基地局にまたは異なる基地局に関連し得る。

10

【0228】

[0235]マクロセルは、概して、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、ネットワークプロバイダの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。スモールセルは、マクロセルと比較して、マクロセルと同じまたは異なる（たとえば、認可、無認可などの）周波数帯域内で動作し得る、低電力基地局である。スモールセルは、様々な例によれば、ピコセル、フェムトセル、およびマイクロセルを含み得る。ピコセルは、たとえば、小さい地理的エリアをカバーし得、ネットワークプロバイダの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。また、フェムトセルは、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）中のUE、自宅内のユーザのためのUEなど）による制限付きアクセスを与え得る。マクロセルのためのeNBはマクロeNBと呼ばれることがある。スモールセルのためのeNBは、スモールセルeNB、ピコeNB、フェムトeNB、またはホームeNBと呼ばれることがある。eNBは、１つまたは複数の（たとえば、２つ、３つ、４つなどの）セル（たとえば、CC）をサポートし得る。UEは、マクロeNB、スモールセルeNB、リレー基地局などを含む、様々なタイプの基地局およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。

20

【0229】

[0236]本明細書で説明される１つまたは複数のワイヤレス通信システムは、同期動作または非同期動作をサポートし得る。同期動作の場合、基地局は同様のフレームタイミングを有し得、異なる基地局からの送信は時間的に近似的に整合され得る。非同期動作の場合、基地局は異なるフレームタイミングを有し得、異なる基地局からの送信は時間的に整合されないことがある。本明細書で説明される技法は、同期動作または非同期動作のいずれかのために使用され得る。

30

【0230】

[0237]本明細書で説明されるDL送信は順方向リンク送信と呼ばれることもあり、UL送信は逆方向リンク送信と呼ばれることもある。たとえば、図１および図２のワイヤレス通信システム１００およびワイヤレス通信システム２００を含む、本明細書で説明される各通信リンクは、１つまたは複数のキャリアを含み得、ここで、各キャリアは、複数のサブキャリアからなる信号（たとえば、異なる周波数の波形信号）であり得る。各被変調信号は、異なるサブキャリア上で送られ得、制御情報（たとえば、基準信号、制御チャネルなど）、オーバーヘッド情報、ユーザデータなどを搬送し得る。本明細書で説明される通信リンク（たとえば、図１の通信リンク１２５）は、周波数分割複信（FDD）を使用して（たとえば、対スペクトルリソースを使用して）または時分割複信（TDD）動作を使用して（たとえば、不對スペクトルリソースを使用して）双方向通信を送信し得る。FDD（たとえば、フレーム構造タイプ１）およびTDD（たとえば、フレーム構造タイプ２）のためのフレーム構造が定義され得る。

40

【0231】

[0238]したがって、本開示の態様は、DTXW検出と発見信号測定構成とを与え得る。これらの方法は可能な実装形態を表すこと、ならびに動作およびステップは、他の実装形態が可能であるように、並べ替えられるかまたは場合によっては変更され得ることに留意

50

されたい。いくつかの例では、方法のうちの2つまたはそれ以上からの態様が組み合わせられ得る。

【0232】

[0239] 本明細書の開示に関して説明される様々な例示的なブロックおよびモジュールは、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、ASIC、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)または他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートまたはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、あるいは本明細書で説明される機能を実施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施され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であり得る。プロセッサは、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つまた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)としても実装され得る。したがって、本明細書で説明される機能は、1つまたは複数の他の処理ユニット(またはコア)によって、少なくとも1つの集積回路(IC)上で実施され得る。様々な例では、当技術分野で知られている任意の様式でプログラムされ得る、異なるタイプの集積回路(たとえば、ストラクチャード/プラットフォームASIC、FPGA、または別のセミカスタムIC)が使用され得る。各ユニットの機能はまた、全体的または部分的に、1つまたは複数の汎用または特定用途向けプロセッサによって実行されるようにフォーマットされた、メモリ中に組み込まれた命令を用いて実装され得る。

【0233】

[0240] 添付の図では、同様の構成要素または特徴は同じ参照ラベルを有し得る。さらに、同じタイプの様々な構成要素は、参照ラベルの後に、ダッシュと、それらの同様の構成要素同士を区別する第2のラベルとを続けることによって区別され得る。第1の参照ラベルのみが本明細書において使用される場合、その説明は、第2の参照ラベルにかかわらず、同じ第1の参照ラベルを有する同様の構成要素のいずれにも適用可能である。

【0234】

[0241] 本明細書で使用される「に基づいて」という句は、条件の閉集合への参照として解釈されないものとする。たとえば、「条件Aに基づいて」と記述された例示的なステップは、本開示の範囲から逸脱することなく条件Aと条件Bの両方に基づき得る。言い換えれば、本明細書で使用される「に基づいて」という句は、「に少なくとも部分的に基づいて」という句と同様にして解釈されるものとする。

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【C1】

ワイヤレス通信のための方法であって、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための2ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第1のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための4ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第2のサブセットを識別することと、

基地局の通信チャネルのチャネルメトリックに少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスリソースの前記第1のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第2のサブセットのうちの1つを選択することと、

リソースの前記選択されたサブセットを使用してランダムアクセスメッセージを送信することと

を備える、方法。

【C2】

前記選択することが、前記通信チャネルのチャネル品質に少なくとも部分的に基づく、C1に記載の方法。

[C 3]

前記選択することが、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値に少なくとも部分的に基づく、

C 1 に記載の方法。

[C 4]

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

C 1 に記載の方法。

[C 5]

ワイヤレス通信のための方法であって、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするためのユーザ機器 (U E) による使用のための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための前記 U E による使用のための 4 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを識別することと、

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットのうちの 1 つを選択するための前記 U E のための 1 つまたは複数の選択基準を構成することと、

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセット、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセット、または前記選択基準のうちの 1 つまたは複数の指示を前記 U E に送信することと

を備える、方法。

[C 6]

前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 U E に関連する通信チャネルのチャネル品質しきい値を含む、

C 5 に記載の方法。

[C 7]

前記 1 つまたは複数の選択基準が、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値を含む、

C 5 に記載の方法。

[C 8]

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

C 5 に記載の方法。

[C 9]

ワイヤレス通信のための装置であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電子通信しているメモリと、

前記メモリに記憶された命令とを備え、前記命令が、前記プロセッサによって実行されたとき、前記装置に、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別することと、

10

20

30

40

50

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための４ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第２のサブセットを識別することと、

基地局の通信チャネルのチャネルメトリックに少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットのうちの１つを選択することと、

リソースの前記選択されたサブセットを使用してランダムアクセスメッセージを送信することと

を行わせるように動作可能である、

装置。

10

[C 1 0]

前記メモリに記憶された前記命令が、前記プロセッサによって実行されたとき、前記装置に、

前記通信チャネルのチャネル品質に少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットのうちの１つを選択すること

を行わせるように動作可能である、C 9 に記載の装置。

[C 1 1]

前記メモリに記憶された前記命令が、前記プロセッサによって実行されたとき、前記装置に、

20

１つまたは複数の構成されたしきい値に少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットのうちの１つを選択すること

を行わせるように動作可能である、C 9 に記載の装置。

[C 1 2]

ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第１のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第２のサブセットを備える、

C 9 に記載の装置。

30

[C 1 3]

ワイヤレス通信のための装置であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電子通信しているメモリと、

前記メモリに記憶された命令とを備え、前記命令が、前記プロセッサによって実行されたとき、前記装置に、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするためのユーザ機器（UE）による使用のための２ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第１のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための前記UEによる使用のための４ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第２のサブセットを識別することと、

40

ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットのうちの１つを選択するための前記UEのための１つまたは複数の選択基準を構成することと、

ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセット、ランダムアクセスリソースの前記第２のサブセット、または前記選択基準のうちの１つまたは複数の指示を前記UEに送信することと

を行わせるように動作可能である、

装置。

50

[C 1 4]

前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 U E に関連する通信チャネルのチャネル品質しきい値を含む、

C 1 3 に記載の装置。

[C 1 5]

前記 1 つまたは複数の選択基準が、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値を含む、

C 1 3 に記載の装置。

[C 1 6]

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

C 1 3 に記載の装置。

[C 1 7]

ワイヤレス通信のためのコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コードが、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための 4 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを識別することと、

基地局の通信チャネルのチャネルメトリックに少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットのうちの 1 つを選択することと、

リソースの前記選択されたサブセットを使用してランダムアクセスメッセージを送信することと

を行うために実行可能な命令を備える、非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 1 8]

前記命令が、

前記通信チャネルのチャネル品質に少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットのうちの 1 つを選択すること

を行うために実行可能である、C 1 7 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 1 9]

前記命令が、

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値に少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットのうちの 1 つを選択すること

を行うために実行可能である、C 1 7 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 2 0]

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第 1 のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第 2 のサブセットを備える、

C 1 7 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 2 1]

ワイヤレス通信のためのコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コードが、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするためのユーザ機器（UE）による使用のための２ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第１のサブセットを識別することと、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための前記UEによる使用のための４ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第２のサブセットを識別することと、

ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットのうちの１つを選択するための前記UEのための１つまたは複数の選択基準を構成することと、

ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセット、ランダムアクセスリソースの前記第２のサブセット、または前記選択基準のうちの１つまたは複数の指示を前記UEに送信することと

を行うために実行可能な命令を備える、非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 2 2]

前記１つまたは複数の選択基準が、前記UEに関連する通信チャネルのチャネル品質しきい値を含む、

C 2 1 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 2 3]

前記１つまたは複数の選択基準が、ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットを選択するための１つまたは複数の構成されたしきい値を含む、

C 2 1 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 2 4]

ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットが、ランダムアクセスリソースのセットのインターレースの第１のサブセットを備え、ランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットが、ランダムアクセスリソースの前記セットのインターレースの第２のサブセットを備える、

C 2 1 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 2 5]

ワイヤレス通信のための装置であって、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための２ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第１のサブセットを識別するための手段と、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための４ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第２のサブセットを識別するための手段と、

基地局の通信チャネルのチャネルメトリックに少なくとも部分的に基づいて、ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第２のサブセットのうちの１つを選択するための手段と、

リソースの前記選択されたサブセットを使用してランダムアクセスメッセージを送信するための手段と

を備える、装置。

[C 2 6]

選択するための前記手段が、前記通信チャネルのチャネル品質に少なくとも部分的に基づいて動作可能である、

C 2 5 に記載の装置。

[C 2 7]

選択するための前記手段が、ランダムアクセスリソースの前記第１のサブセットまたは

10

20

30

40

50

ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値に少なくとも部分的に基づいて動作可能である、
C 2 5 に記載の装置。

[C 2 8]

ワイヤレス通信のための装置であって、

共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするためのユーザ機器 (U E) による使用のための 2 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 1 のサブセットを識別するための手段と、

前記共有無線周波数スペクトル帯域のワイヤレスリソースにアクセスするための前記 U E による使用のための 4 ステップランダムアクセスプロシージャのためのランダムアクセスリソースの第 2 のサブセットを識別するための手段と、

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットのうちの 1 つを選択するための前記 U E のための 1 つまたは複数の選択基準を構成するための手段と、

ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセット、ランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセット、または前記選択基準のうちの 1 つまたは複数の指示を前記 U E に送信するための手段と

を備える、装置。

[C 2 9]

前記 1 つまたは複数の選択基準が、前記 U E に関連する通信チャネルのチャネル品質しきい値を含む、

C 2 8 に記載の装置。

[C 3 0]

前記 1 つまたは複数の選択基準が、ランダムアクセスリソースの前記第 1 のサブセットまたはランダムアクセスリソースの前記第 2 のサブセットを選択するための 1 つまたは複数の構成されたしきい値を含む、

C 2 8 に記載の装置。

10

20

【図 1】

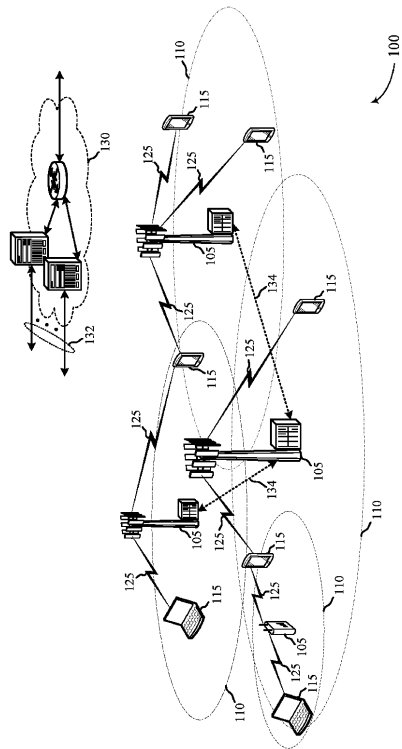


FIG. 1

【図 2】

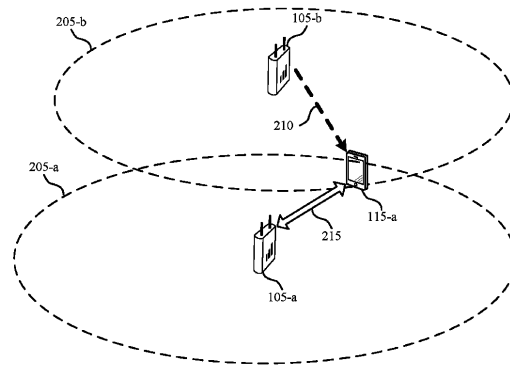


FIG. 2

【図 3 A】

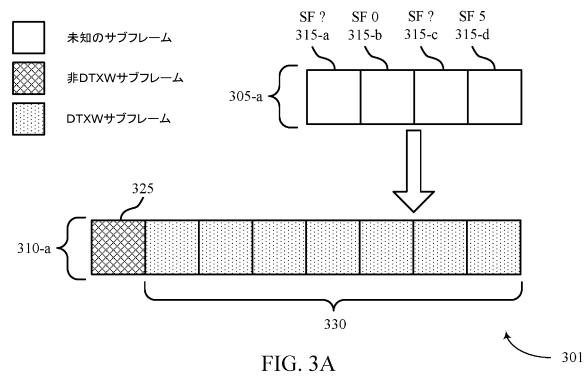


FIG. 3A

【図 3 C】

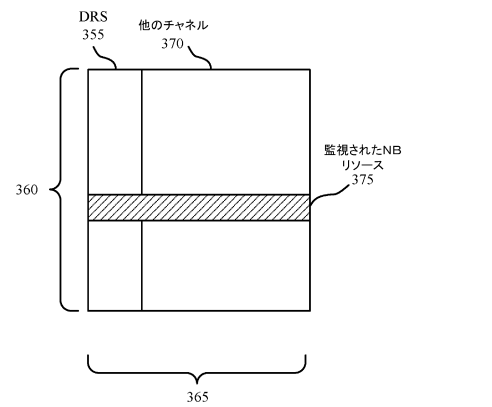


FIG. 3C

【図 3 B】

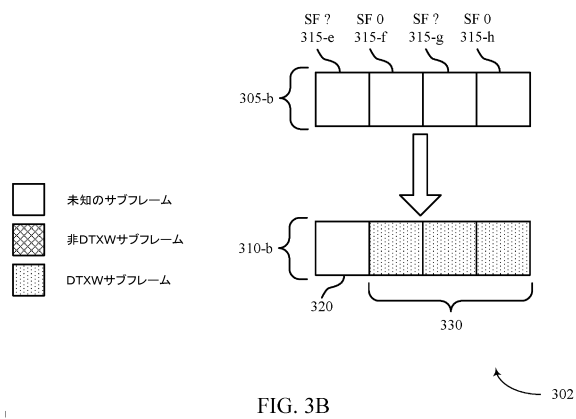


FIG. 3B

【図 4 A】

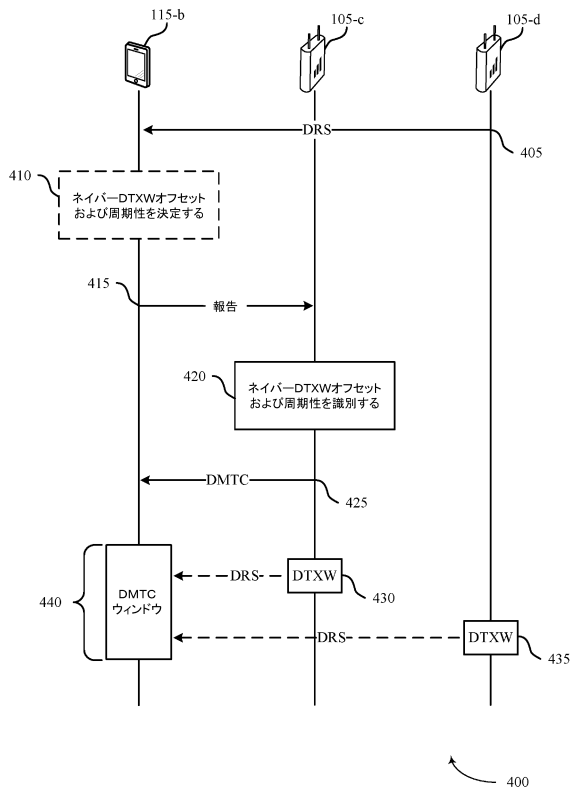


FIG. 4A

【図 4 B】

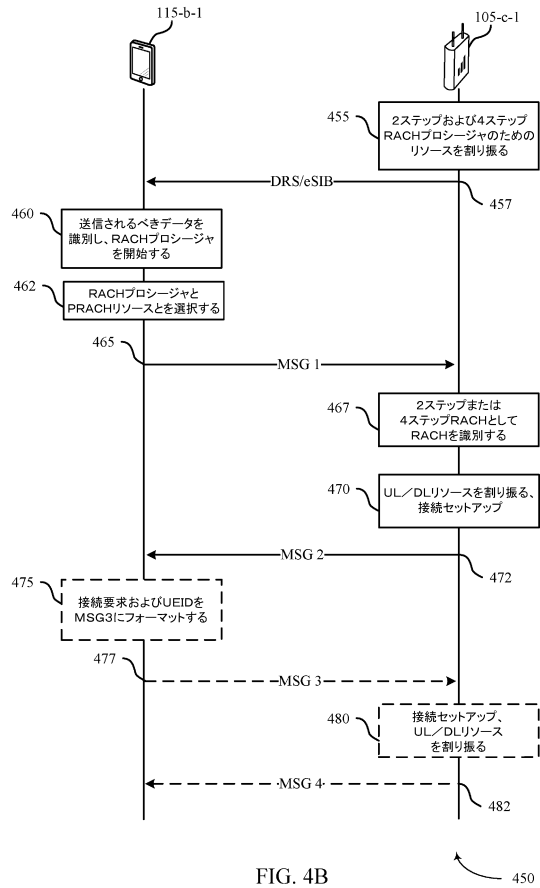


FIG. 4B

【図 5】

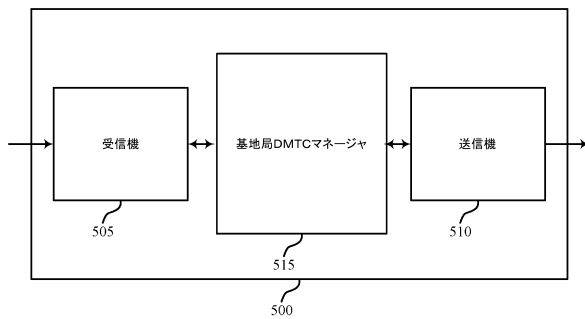


FIG. 5

【図 6】

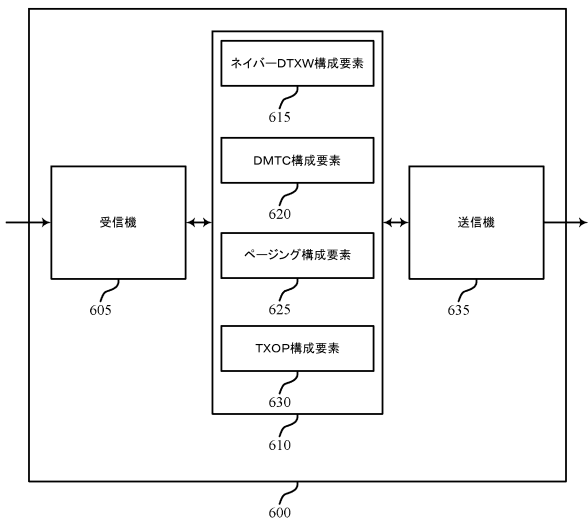


FIG. 6

【図 7】

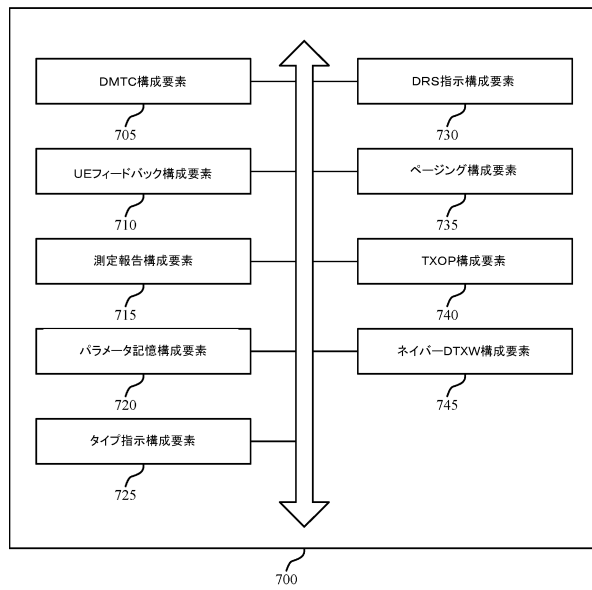


FIG. 7

【図 8】

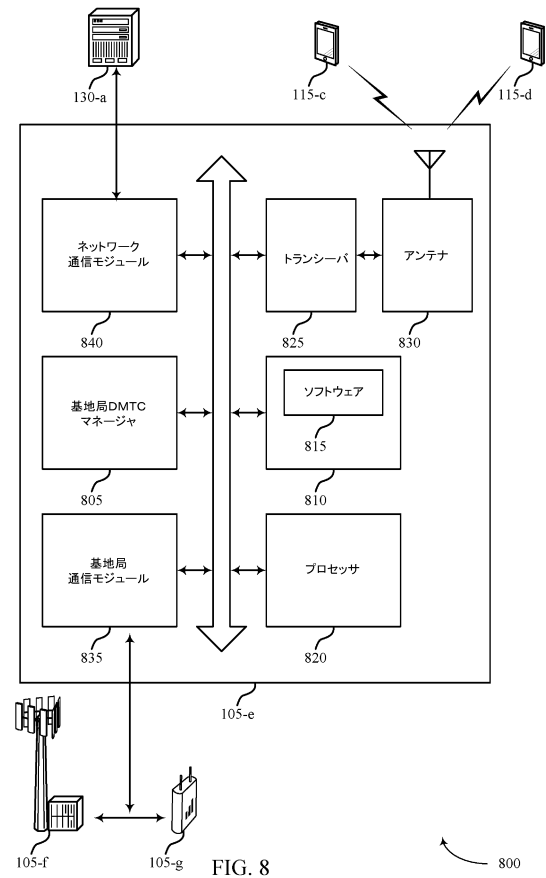


FIG. 8

【図 9】

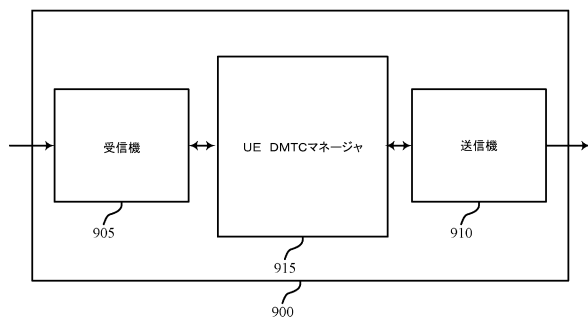


FIG. 9

【図 10】

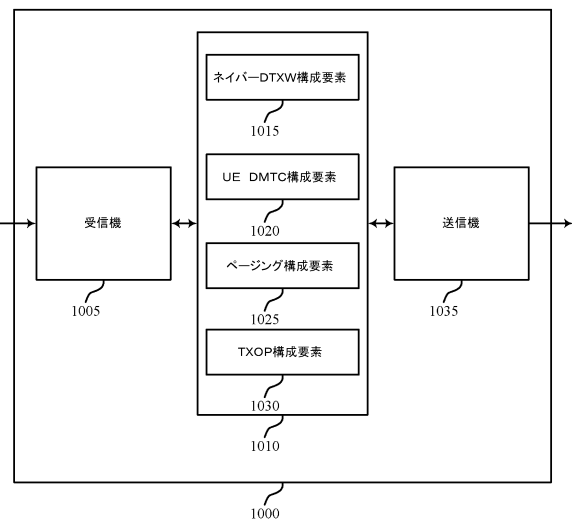


FIG. 10

【図 1 1】

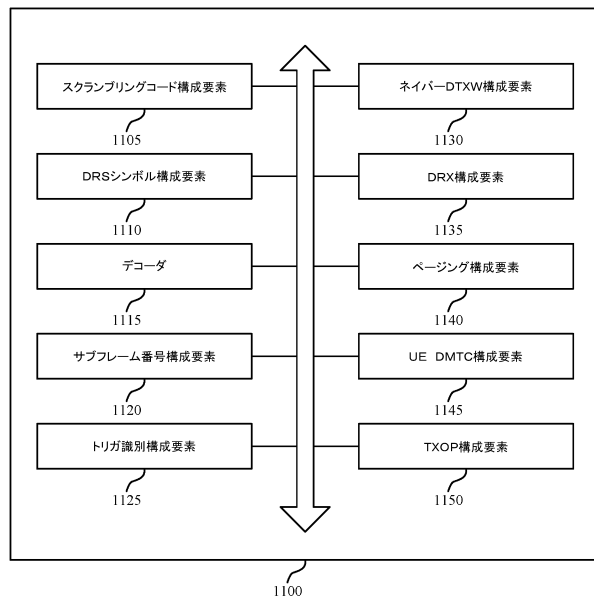


FIG. 11

【図 1 2】

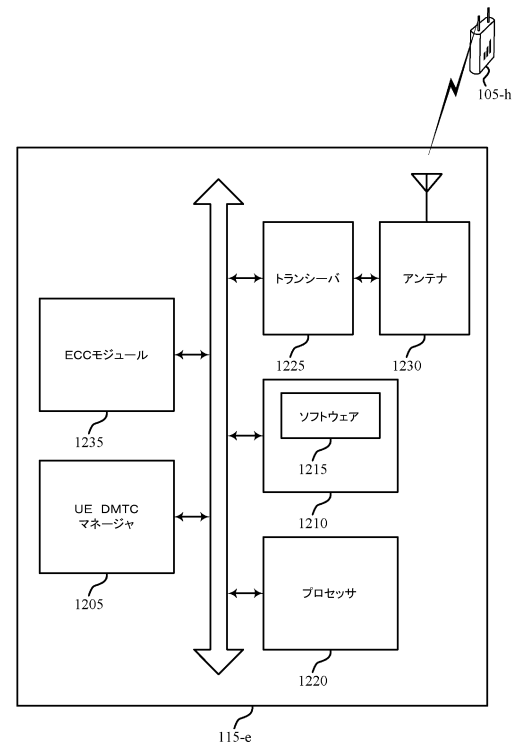


FIG. 12

【図 1 3】

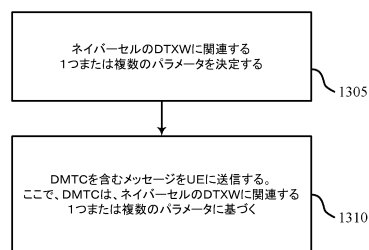


FIG. 13

【図 1 4】

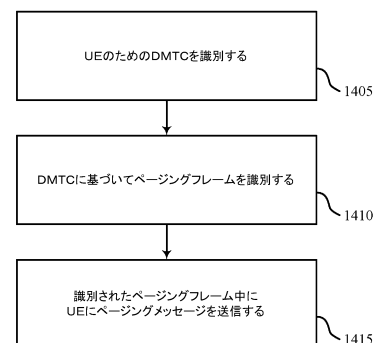


FIG. 14

【図 15】

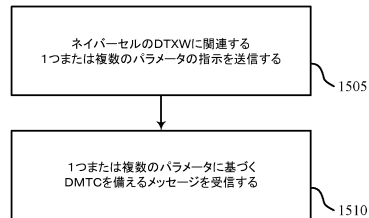


FIG. 15

【図 16】

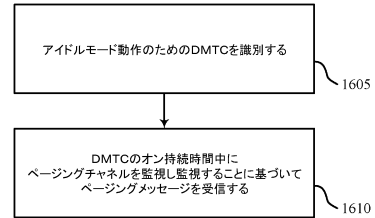


FIG. 16

【図 17】

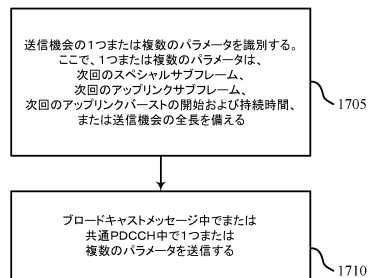


FIG. 17

【図 18】

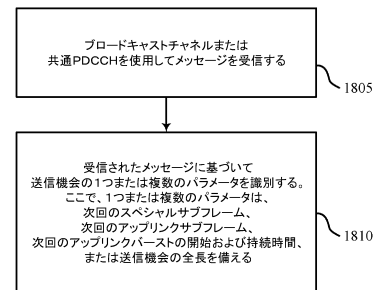


FIG. 18

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 15/441,215

(32)優先日 平成29年2月23日(2017.2.23)

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(74)代理人 100184332

弁理士 中丸 慶洋

(72)発明者 ラデュレスク、アンドレイ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 パテル、チラグ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 ルオ、タオ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 チェンダマライ・カンナン、アルムガン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

審査官 高 木 裕子

(56)参考文献 国際公開第2013/021551(WO, A1)

国際公開第2016/022305(WO, A1)

国際公開第2014/180276(WO, A1)

米国特許出願公開第2015/0264132(US, A1)

米国特許出願公開第2015/0373740(US, A1)

Huawei, HiSilicon, NB-IOT - Random Access Procedure[online], 3GPP TSG-RAN WG2#91bis
R2-154509, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_91bis/
Docs/R2-154509.zip>, 2015年10月 9日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1-4

SA WG1-4

CT WG1、4