(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2020-5274
(P2020-5274A)
(43)公開日　令和2年1月9日(2020.1.9)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04W 16/14	***(2009.01)***	H04W	16/14		5K067
H04W 56/00	***(2009.01)***	H04W	56/00	130	

審査請求 有　請求項の数 13　OL　外国語出願　（全 64 頁）

(21)出願番号　特願2019-145397 (P2019-145397)
(22)出願日　令和1年8月7日 (2019.8.7)
(62)分割の表示　特願2017-526106 (P2017-526106)の分割
原出願日　平成27年9月28日 (2015.9.28)
(31)優先権主張番号　62/080,622
(32)優先日　平成26年11月17日 (2014.11.17)
(33)優先権主張国・地域又は機関　米国 (US)
(31)優先権主張番号　14/866,381
(32)優先日　平成27年9月25日 (2015.9.25)
(33)優先権主張国・地域又は機関　米国 (US)

(71)出願人　595020643
クゥアルコム・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　９２１２１－１７１４、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　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】共有無線周波数スペクトル帯域において同期信号を送信するための技法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】ユーザ機器が、共有無線周波数スペクトル帯域において同期信号を受信し、セルパラメータを決定する。
【解決手段】ユーザ機器は、共有無線周波数スペクトル帯域において基地局から送られる同期信号を受信し、同期信号のタイプを決定する。受信した同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて、同期信号送信が共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信であるかどうか決定する。日和見的送信であると決定されるかどうかに少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定する。
【選択図】図１６

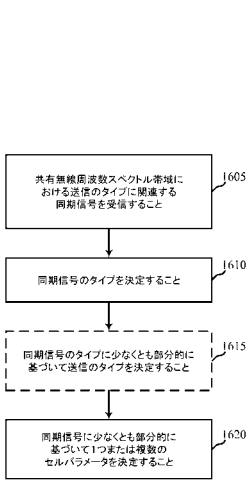

FIG. 16

【特許請求の範囲】
【請求項１】
共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することと、
前記共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成すること、ここにおいて、前記第２のタイプの同期信号は、前記第１のタイプの同期信号とは異なる、と
を備える、ワイヤレス通信のための方法。
【請求項２】
前記第１のタイプの送信は、日和見的送信を備え、前記第１のタイプの同期信号を生成することは、
前記日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、および前記共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、前記第１のタイプの同期信号を生成することを備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記日和見的送信は、リッスンビフォアトーク（ＬＢＴ）フレームまたは無線フレームのサブフレームを備える、
請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記日和見的送信は、周期的な日和見的送信を備える、
請求項２に記載の方法。
【請求項５】
前記第１のタイプの送信は、発見信号送信を備え、前記第１のタイプの同期信号を生成することは、
前記発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて前記第１のタイプの同期信号を生成することを備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記共有無線周波数スペクトル帯域における第３のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第３のタイプの同期信号を生成することをさらに備え、前記第３のタイプの同期信号は、前記第１のタイプの同期信号および前記第２のタイプの同期信号とは異なる、
請求項１に記載の方法。
【請求項７】
前記第３のタイプの送信は、日和見的送信を備え、前記第３のタイプの同期信号を生成することは、
前記日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、および前記共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、前記第３のタイプの同期信号を生成することを備える、
請求項６に記載の方法。
【請求項８】
前記第２のタイプの同期信号を生成することは、
前記共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つと、前記第２のタイプの同期信号を生成することを備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項９】
前記第１のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの前の半分中で送信される第１のタイプのセカンダリ同期信号を備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項１０】

前記第２のタイプの同期信号は、前記専用無線周波数スペクトル帯域において送信される前記無線フレームの後ろの半分中で送信される第２のタイプのセカンダリ同期信号を備える、
請求項９に記載の方法。
【請求項１１】
前記第２のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの前の半分中で送信される第１のタイプのセカンダリ同期信号を備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項１２】
前記第１のタイプの同期信号は、前記専用無線周波数スペクトル帯域において送信される前記無線フレームの後ろの半分中で送信される第２のタイプのセカンダリ同期信号を備える、
請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
前記第１のタイプの同期信号を前記送信することと、前記第２のタイプの同期信号を前記送信することとは、基地局によって実行される、
請求項１に記載の方法。
【請求項１４】
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、前記命令は、
共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することと、
前記共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成すること、ここにおいて、前記第２のタイプの同期信号が前記第１のタイプの同期信号とは異なる、と
を行うために前記プロセッサによって実行可能である、ワイヤレス通信のための装置。
【請求項１５】
前記第１のタイプの送信は、発見信号送信を備え、前記第１のタイプの同期信号を生成するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
前記発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて前記第１のタイプの同期信号を生成することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
請求項１４に記載の装置。
【請求項１６】
前記命令は、
前記共有無線周波数スペクトル帯域における第３のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第３のタイプの同期信号を生成することを行うために前記プロセッサによって実行可能であり、前記第３のタイプの同期信号は、前記第１のタイプの同期信号および前記第２のタイプの同期信号とは異なる、
請求項１４に記載の装置。
【請求項１７】
前記第３のタイプの送信は、日和見的送信を備え、前記第３のタイプの同期信号を生成するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
前記日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、および前記共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、前記第３のタイプの同期信号を生成することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
請求項１６に記載の装置。
【請求項１８】

共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することと、
前記同期信号のタイプを決定することと、
前記同期信号に少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することと
を備える、ワイヤレス通信のための方法。
【請求項１９】
前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
前記同期信号の前記タイプに少なくとも部分的に基づいて少なくとも第１のセルパラメータを決定することを備える、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２０】
前記同期信号の前記決定されたタイプは、第１のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
セルの初期捕捉のために使用可能な少なくとも第１のセルパラメータを決定することを備える、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２１】
前記同期信号の前記決定されたタイプは、第２のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
セル測定を実行するために使用可能な少なくとも第２のセルパラメータを決定することを備える、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２２】
前記同期信号の前記タイプに少なくとも部分的に基づいて前記送信のタイプを決定することをさらに備える、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２３】
前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
前記送信のタイプに少なくとも部分的に基づいて少なくとも第２のセルパラメータを決定することを備える、
請求項２２に記載の方法。
【請求項２４】
前記送信の決定されたタイプは、発見信号送信を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、発見信号送信期間境界のタイミングを決定することを備える、
請求項２２に記載の方法。
【請求項２５】
前記送信の決定されたタイプは、リッスンビフォアトーク（ＬＢＴ）フレームまたは無線フレームのサブフレームを備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、ＬＢＴフレーム境界のタイミングまたは無線フレーム境界のタイミングを決定することを備える、
請求項２２に記載の方法。
【請求項２６】
前記同期信号を前記受信することと、前記同期信号の前記タイプを前記決定することと、前記１つまたは複数のセルパラメータを前記決定することとは、ユーザ機器（ＵＥ）によって実行される、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２７】
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、前記命令は、
共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することと、
前記同期信号のタイプを決定することと、
前記同期信号に少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することと
を行うために前記プロセッサによって実行可能である、ワイヤレス通信のための装置。
【請求項２８】
前記同期信号の前記決定されたタイプは、第１のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
セルの初期捕捉のために使用可能な少なくとも第１のセルパラメータを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
請求項２７に記載の装置。
【請求項２９】
前記同期信号の前記決定されたタイプは第２のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
セル測定を実行するために使用可能な少なくとも第２のセルパラメータを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
請求項２７に記載の装置。
【請求項３０】
前記命令は、
前記同期信号の前記タイプに少なくとも部分的に基づいて前記送信のタイプを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能である、
請求項２７に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
【相互参照】
【０００１】
[0001]本特許出願は、各々が本出願の譲受人に譲渡された、２０１５年９月２５日に出願された、「Techniques for Transmitting Synchronization Signals in a Shared Radio Frequency Spectrum Band」と題する、Ｌｕｏらによる米国特許出願第１４／８６６，３８１号、および２０１４年１１月１７日に出願された、「Techniques for Transmitting Synchronization Signals in a Shared Radio Frequency Spectrum Band」と題する、Ｌｕｏらによる米国仮特許出願第６２／０８０，６２２号の優先権を主張する。
【技術分野】
【０００２】
[0002]本開示は、たとえば、ワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、共有無線周波数スペクトル帯域において同期信号を送信するための技法に関する。
【背景技術】
【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の様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース（たとえば、時間、周波数、および出力）を共有することによって１つまたは複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであり得る。そのような多元接続システムの例としては、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、シングルキャリア周波数分割多元接続（ＳＣ－ＦＤＭＡ）システム、および直交周波数分割多元接続（ＯＦＤＭＡ）システムがある。

【０００４】
[0004]例として、ワイヤレス多元接続通信システムは、各々が、場合によってはユーザ機器（ＵＥ）として知られる、１つまたは複数の通信デバイスのための通信を同時にサポートする、いくつかの基地局を含み得る。基地局は、（たとえば、基地局からＵＥへの送信のために）ダウンリンクチャネル、および（たとえば、ＵＥから基地局への送信のために）アップリンクチャネル上で、ＵＥと通信し得る。
【０００５】
[0005]いくつかの通信モードは、セルラーネットワークの共有無線周波数スペクトル帯域上での、または異なる無線周波数スペクトル帯域（たとえば、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域）上での基地局とＵＥとの間の通信を可能にし得る。専用（たとえば、認可）無線周波数スペクトル帯域を使用するセルラーネットワークにおけるデータトラフィックの増加とともに、少なくとも一部のデータトラフィックの、共有無線周波数スペクトル帯域へのオフローディングは、セルラー事業者に拡張データ送信容量のための機会を与え得る。共有無線周波数スペクトル帯域はまた、専用無線周波数スペクトル帯域へのアクセスが利用不可能であるエリア中でサービスを与え得る。
【０００６】
[0006]共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを獲得し、共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するより前に、基地局またはＵＥは、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求めて競合するために、リッスンビフォアトーク（ＬＢＴ：listen before talk）プロシージャを実行し得る。ＬＢＴプロシージャは、共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルが利用可能であるかどうかを決定するために、クリアチャネルアセスメント（ＣＣＡ：clear channel assessment）プロシージャを実行することを含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルが利用可能であると決定されたとき、チャネル使用ビーコン信号（ＣＵＢＳ：channel usage beacon signal）が、チャネルを予約するために送信され得る。
【０００７】
[0007]セルラーネットワークとの通信を確立するまたは最初に始動するとき、ＵＥは、一般にセルの捕捉（たとえば、セルの初期捕捉）として知られるプロシージャを実行し得る。セルの捕捉を実行するとき、ＵＥは、セル（たとえば、基地局）によって送信された同期信号について無線周波数スペクトル帯域をモニタし得る。同期信号を受信すると、ＵＥは、同期信号がそれとアラインされる無線フレーム境界のタイミングを決定し得る。次いで、ＵＥは、それのタイミングをセルのタイミングと同期させ、基地局からの他の送信を受信し、基地局との無線リソース制御（ＲＲＣ：radio resource control）接続状態に入り得る。セルの捕捉の後にセル測定を実行するとき、ＵＥは、１つまたは複数の同期信号のエネルギーを測定し、たとえば、周波数再選択またはセル探索を実行するとき、１つまたは複数の測定されたエネルギーを使用し得る。専用無線周波数スペクトル帯域において、同期信号は、あらゆる無線フレーム中で所定の時間において送信および受信され得る。しかしながら、共有無線周波数スペクトル帯域において、少なくともいくつかの同期信号の送信は、基地局が、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに依存し得る。
【発明の概要】
【０００８】
[0008]本開示は、たとえば、共有無線周波数スペクトル帯域において同期信号を送信するための１つまたは複数の技法に関する。いくつかの例では、基地局は、共有無線周波数スペクトル帯域におけるＣＣＡ免除送信（ＣＥＴ：CCA-exempt transmission、たとえば、複数のダウンリンクＣＥＴ（Ｄ－ＣＥＴ）のうちの１つまたは複数）であり得る、複数の発見信号送信のうちの１つまたは複数中に共有無線周波数スペクトル帯域において同期信号を送信し得る。様々な例では、ＣＥＴは、クリアチャネルアセスメントを必要としないブロードキャスト送信、または、データ送信と比較して簡略化されたクリアチャネルアセスメントを必要とするブロードキャスト送信を指すことがある。発見信号送信中に共有

無線周波数スペクトル帯域において送信された同期信号は、たとえば、発見信号送信境界と、ＣＥＴ期間境界、ＬＢＴフレーム境界、または無線フレーム境界とアラインされ得、発見信号送信中の同期信号の送信は、同期信号が送信され得ることを保証し得る。しかしながら、発見信号送信は、８０ミリ秒ごとに１回など、まれに行われ得る。その結果、基地局はまた、共有無線周波数スペクトル帯域において日和見的に同期信号を送信し得る。日和見的送信（opportunistic transmission）は、たとえば、基地局が、様々な発見信号送信の発生の間に、および／またはそれよりも頻繁になど、何らかの他の間隔において（たとえば、１０ｍｓ間隔において）同期信号を送信することを試みることを指すことがあり、その日和見的送信は成功したＬＢＴプロシージャの後にくる。他の例では、日和見的送信は、発見信号送信と一致し得るが、場合によっては、データ送信よりも簡略化されたクリアチャネルアセスメントを必要とし得る。たとえば、基地局が共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝った、ＬＢＴフレームまたは無線フレーム中で、基地局は、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレーム中に同期信号を送信し得る。ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレーム中に共有無線周波数スペクトル帯域において送信された同期信号は、たとえば、ＬＢＴフレーム境界または無線フレーム境界とアラインされ得る。

【０００９】

[0009]セルの捕捉の目的のために、発見信号送信中の共有無線周波数スペクトル帯域における同期信号の送信、あるいはＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレーム中の共有無線周波数スペクトル帯域における同期信号の日和見的送信は、十分であり得る。しかしながら、発見信号送信境界、ＣＥＴ期間境界、ＬＢＴフレーム境界、または無線フレーム境界とアラインされることもアラインされないこともある同期信号など、他の同期信号の送信が、セル測定などの目的のために（たとえば、セルの捕捉の後のセル探索などの目的のために）有用であり得る。本開示は、共有無線周波数スペクトル帯域における異なるタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて異なる同期信号を生成するための技法、および／または、ＵＥが混乱せず、同期信号を間違って解釈しないように、異なる同期信号を共有無線周波数スペクトル帯域における異なるタイプの送信にマッピングするための技法について説明する。

【００１０】

[0010]一例では、ワイヤレス通信のための方法について説明する。いくつかの例では、本方法は、共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することと、共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成することとを含み得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。

【００１１】

[0011]一例では、ワイヤレス通信のための装置について説明する。いくつかの例では、本装置は、共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成するための手段と、共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成するための手段とを含み得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。いくつかの例では、本装置は、例示的な例の第１のセットに関して上記で説明したワイヤレス通信のための方法の１つまたは複数の態様を実装するための手段を含み得る。

【００１２】

[0012]一例では、ワイヤレス通信のための装置について説明する。いくつかの例では、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、共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することと、共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイ

プの同期信号を生成することとを行うためにプロセッサによって実行可能であり得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。いくつかの例では、命令はまた、例示的な例の第１のセットに関して上記で説明したワイヤレス通信のための方法の１つまたは複数の態様を実装するためにプロセッサによって実行可能であり得る。

【００１３】

[0013]一例では、ワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能コードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体について説明する。いくつかの例では、コードは、共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することと、共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成することとを行うためにプロセッサによって実行可能であり得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。いくつかの例では、コードはまた、例示的な例の第１のセットに関して上記で説明したワイヤレス通信のための方法の１つまたは複数の態様を実装するために使用され得る。

【００１４】

[0014]上記で説明した方法、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、第１のタイプの送信は日和見的送信を含み得、第１のタイプの同期信号を生成することは、日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、および共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、第１のタイプの同期信号を生成することを含み得る。いくつかの例では、日和見的送信は、いくつかの例ではＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームであり得る、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームを含み得る。いくつかの例では、日和見的送信は周期的な日和見的送信を含み得る。

【００１５】

[0015]上記で説明した方法、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、第１のタイプの送信は、ＣＥＴであり得る発見信号送信を含み得、第１のタイプの同期信号を生成することは、発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することを含み得る。

【００１６】

[0016]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、共有無線周波数スペクトル帯域における第３のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第３のタイプの同期信号を生成するためのプロセス、特徴、手段、または命令を含み得る。第３のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号および第２のタイプの同期信号とは異なり得る。いくつかの例では、第３のタイプの送信は日和見的送信を含み得、第３のタイプの同期信号を生成することは、日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、および共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、第３のタイプの同期信号を生成することを含み得る。

【００１７】

[0017]上記で説明した方法、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、第２のタイプの同期信号を生成するためのプロセス、特徴、手段、または命令は、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つと、第２のタイプの同期信号を生成するためのプロセス、特徴、手段、または命令を含み得る。本方法のいくつかの例では、第１のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの前の半分中で送信される第１のタイプのセカンダリ同期信号を含み得る。いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分中で送信される第２のタイプのセカンダリ同期信号を含み得る。

【００１８】

[0018]上記で説明した方法、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、第２のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される

無線フレームの前の半分中で送信される第１のタイプのセカンダリ同期信号を含み得る。いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分中で送信される第２のタイプのセカンダリ同期信号を含み得る。

【００１９】

[0019]上記で説明した方法、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、第１のタイプの同期信号を送信することと、第２のタイプの同期信号を送信することとを行うためのプロセス、特徴、手段、または命令は、基地局によって実行されるか、またはそれに関連付けられ得る。

【００２０】

[0020]一例では、ワイヤレス通信のための方法について説明する。一例では、本方法は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することと、同期信号のタイプを決定することと、同期信号に少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することとを含み得る。

【００２１】

[0021]一例では、ワイヤレス通信のための装置について説明する。一例では、本装置は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信するための手段と、同期信号のタイプを決定するための手段と、同期信号に少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定するための手段とを含み得る。

【００２２】

[0022]一例では、ワイヤレス通信のための装置について説明する。一例では、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、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することと、同期信号のタイプを決定することと、同期信号に少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することとを行うためにプロセッサによって実行可能であり得る。

【００２３】

[0023]一例では、ワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能コードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体について説明する。一例では、コードは、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することと、同期信号のタイプを決定することと、同期信号に少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することとを行うためにプロセッサによって実行可能であり得る。

【００２４】

[0024]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、１つまたは複数のセルパラメータを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令は、同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて少なくとも第１のセルパラメータを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令を含み得る。いくつかの例では、同期信号の決定されたタイプは、セルの初期捕捉のために使用可能な第１のタイプの同期信号を含み得る。いくつかの例では、同期信号の決定されたタイプは、セル測定を実行するために使用可能な第２のタイプの同期信号を含み得る。

【００２５】

[0025]上記で説明した方法、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、同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて送信のタイプを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令を含み得る。いくつかの例では、１つまたは複数のセルパラメータを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令は、送信のタイプに少なくとも部分的に基づいて少なくとも第２のセルパラメータを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令を含み得る。いくつかの例では、送信の決定されたタイプは、ＣＥＴであり得る発見信号送信を含み得、１つまたは複数のセルパラメータを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令は、発見信号送信期間境界のタイミングを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令を含み得る。いくつかの例では、送信の決定され

たタイプは、ＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームであり得る、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームを含み得、１つまたは複数のセルパラメータを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令は、ＬＢＴフレーム境界のタイミングまたは無線フレーム境界のタイミングを決定するためのプロセス、特徴、手段、または命令を含み得る。

【００２６】

[0026]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、同期信号を受信することと、同期信号のタイプを決定することと、１つまたは複数のセルパラメータを決定することとを行うためのプロセス、特徴、手段、または命令は、ＵＥによって実行されるか、またはそれに関連付けられ得る。

【００２７】

[0027]上記では、以下の発明を実施するための形態がより良く理解され得るように、本開示による例の特徴および技術的利点についてやや広く概説した。以下で、追加の特徴および利点について説明する。開示する概念および具体例は、本開示の同じ目的を実行するための他の構造を変更または設計するための基礎として容易に利用され得る。そのような等価な構成は、添付の特許請求の範囲から逸脱しない。本明細書で開示する概念の特性、それらの編成と動作方法の両方は、関連する利点とともに、添付の図に関連して以下の説明を検討するとより良く理解されよう。図の各々は、例示および説明の目的で与えられるものであり、特許請求の範囲の制限の定義として与えられるものではない。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

[0028]本発明の性質および利点のさらなる理解は、以下の図面を参照して実現され得る。添付の図において、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の参照ラベルだけ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うちのいずれにも適用可能である。

【図１】本開示の態様による、ワイヤレス通信システムの一例を示す図。

【図２】本開示の態様による、ＬＴＥ（登録商標）／ＬＴＥ－Ａが、共有無線周波数スペクトル帯域を使用して異なるシナリオの下で展開され得るワイヤレス通信システムを示す図。

【図３】本開示の態様による、共有無線周波数スペクトル帯域上でのワイヤレス通信の一例を示す図。

【図４】本開示の態様による、共有無線周波数スペクトル帯域におけるＣＣＡ免除送信（ＣＥＴ）のための例示的なリソース割振りを示す図。

【図５】本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図６】本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図７】本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図８】本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図９】本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図１０】本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置のブロック図。

【図１１】本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための基地局（たとえば、ｅＮＢの一部または全部を形成する基地局）のブロック図。

【図１２】本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するためのＵＥのブロック

図。
【図１３】本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフローチャート。
【図１４】本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフローチャート。
【図１５】本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフローチャート。
【図１６】本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフローチャート。
【図１７】本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフローチャート。
【図１８】本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフローチャート。
【発明を実施するための形態】
【００２９】
[0047]共有無線周波数スペクトル帯域がワイヤレス通信システム上での通信の少なくとも一部分のために使用される技法について説明する。いくつかの例では、共有無線周波数スペクトル帯域はＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用され得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、専用無線周波数スペクトル帯域と組み合わせて、またはそれとは無関係に使用され得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、無線周波数スペクトル帯域が、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可されているので、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある、無線周波数スペクトル帯域であり得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、デバイスがそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）であり得る。
【００３０】
[0048]専用無線周波数スペクトル帯域を使用するセルラーネットワークにおけるデータトラフィックの増加とともに、少なくとも一部のデータトラフィックの、共有無線周波数スペクトル帯域へのオフローディングは、セルラー事業者（たとえば、パブリックランドモバイルネットワーク（ＰＬＭＮ）またはＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａネットワークなどのセルラーネットワークを画定する基地局の協調セットの事業者）に拡張データ送信容量のための機会を与え得る。共有無線周波数スペクトル帯域の使用はまた、専用無線周波数スペクトル帯域へのアクセスが利用不可能であるエリア中でサービスを与え得る。上述のように、共有無線周波数スペクトル帯域上で通信する前に、送信装置は、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを獲得するためにＬＢＴプロシージャを実行し得る。そのようなＬＢＴプロシージャは、共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルが利用可能であるかどうかを決定するために、ＣＣＡプロシージャ（または拡張ＣＣＡプロシージャ）を実行することを含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルが利用可能であると決定されたとき、ＣＵＢＳが、チャネルを予約するために送信され得る。チャネルが利用可能でないと決定されたとき、そのチャネルのためのＣＣＡプロシージャ（または拡張ＣＣＡプロシージャ）が、後で再び実行され得る。
【００３１】
[0049]セルラーネットワークとの通信を始動または確立するとき、ＵＥは、セルを捕捉（たとえば、セルの捕捉を実行）し得る。共有無線周波数スペクトル帯域においてセルの捕捉を実行するとき、ＵＥは、少なくとも第１のタイプの同期信号が、ＬＢＴフレーム境界または無線フレーム境界とアラインされ、ＵＥがＬＢＴフレーム境界または無線フレーム境界のタイミングを決定することを可能にし得る、少なくとも第１のタイプの同期信号

について共有無線周波数スペクトル帯域をモニタし得る。少なくとも第１のタイプの同期信号はまた、セル測定を実行するときにＵＥが測定し得るエネルギーを与え得る。測定されたエネルギーは、たとえば、周波数再選択またはセル探索（たとえば、ＵＥの新しいセルへのハンドオーバが開始されるべきであるかどうかを決定する目的での、ネイバリングセル探索）のために使用され得る。

【００３２】

[0050]ＵＥはまた、少なくとも第２のタイプの同期信号が同じくセル測定を実行するときにＵＥが測定し得るエネルギーを与え得る、少なくとも第２のタイプの同期信号について共有無線周波数スペクトル帯域をモニタし得る。少なくとも第２のタイプの同期信号は、ＬＢＴフレーム境界または無線フレーム境界とアラインされることもアラインされないこともあり、いくつかの例では、セルの捕捉のために使用可能でないことがある。

【００３３】

[0051]本開示で説明する例のうちのいくつかによれば、第１のタイプの同期信号は、ＣＥＴ、および／または第１のタイプの日和見的送信（たとえば、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレーム）であり得る発見信号送信にマッピングされ得、第２のタイプの同期信号は、第２のタイプの日和見的送信（たとえば、そのサブフレームがＬＢＴフレーム境界または無線フレーム境界とアラインされないことがある、同期信号の非同期送信のために識別されるサブフレーム）にマッピングされ得る。本開示で説明する他の技法によれば、第３のタイプの同期信号は、第１のタイプの日和見的送信（たとえば、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレーム）にマッピングされ得る。第１のタイプの同期信号および第３のタイプの同期信号の使用は、ＵＥが発見信号送信期間境界とＬＢＴフレーム境界または無線フレーム境界とを区別することを可能にし得る。

【００３４】

[0052]いくつかの例では、本開示で説明する技法は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信され得る１つまたは複数のセカンダリ同期信号（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａセカンダリ同期信号）を、共有無線周波数スペクトル帯域における１つまたは複数のタイプの送信にマッピングする。

【００３５】

[0053]以下の説明は、例を与えるものであり、特許請求の範囲に記載された範囲、適用可能性、または例を限定するものではない。本開示の範囲から逸脱することなく、説明する要素の機能および構成において変更が行われ得る。様々な例は、適宜に様々なプロシージャまたは構成要素を省略、置換、または追加し得る。たとえば、説明する方法は、説明する順序とは異なる順序で実行され得、様々なステップが追加、省略、または組み合わせられ得る。また、いくつかの例に関して説明する特徴は、他の例において組み合わせられ得る。

【００３６】

[0054]図１に、本開示の態様による、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とを含み得る。コアネットワーク１３０は、ユーザ認証と、アクセス許可と、トラッキングと、インターネットプロトコル（ＩＰ）接続性と、他のアクセス、ルーティング、またはモビリティ機能とを与え得る。基地局１０５は、バックホールリンク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、ＵＥ１１５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行し得るか、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。様々な例では、基地局１０５は、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクであり得るバックホールリンク１３４（たとえば、Ｘ１など）を介して、直接的または間接的のいずれかで（たとえば、コアネットワーク１３０を通して）、互いと通信し得る。

【００３７】

[0055]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。基地局１０５のサイトの各々は、それぞれの地理的カバレージエリア１

１０に通信カバレージを提供し得る。いくつかの例では、基地局１０５は、基地トランシーバ局、無線基地局、アクセスポイント、無線トランシーバ、ノードＢ、拡張／発展型ノード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で呼ばれることがある。基地局１０５のための地理的カバレージエリア１１０は、カバレージエリアの一部分を構成するセクタに分割され得る（図示せず）。ワイヤレス通信システム１００は、異なるタイプの基地局１０５（たとえば、マクロ基地局またはスモールセル基地局）を含み得る。重複エリアを有する異なる技術のための地理的カバレージエリア１１０があり得る。

【００３８】

[0056]いくつかの例では、ワイヤレス通信システム１００はＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａネットワークを含み得る。ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａネットワークでは、拡張ノードＢまたは発展型ノードＢ（ｅＮＢ）という用語は、基地局１０５を表すために使用され得、ＵＥという用語は、ＵＥ１１５を表すために使用され得る。ワイヤレス通信システム１００は、異なるタイプのｅＮＢが様々な地理的領域にカバレージを与える、異種ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａネットワークであり得る。たとえば、各ｅＮＢまたは基地局１０５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ージを与え得る。「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、あるいはキャリアまたは基地局のカバレージエリア（たとえば、セクタなど）を表すために使用され得る３ＧＰＰ（登録商標）用語である。

【００３９】

[0057]マクロセルは、比較的大きい地理的エリア（たとえば、半径数キロメートル）をカバーし得、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。スモールセルは、マクロセルと比較して、同じまたは異なる（たとえば、専用、共有などの）無線周波数スペクトル帯域内でマクロセルとして動作し得る低電力基地局であり得る。スモールセルは、様々な例によれば、ピコセルとフェムトセルとマイクロセルとを含み得る。ピコセルは、比較的小さい地理的エリアをカバーし得、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。フェムトセルは、比較的小さい地理的エリア（たとえば、自宅）を同じくカバーし得、フェムトセルとの関連を有するＵＥ（たとえば、限定加入者グループ（ＣＳＧ：closed subscriber group）中のＵＥ、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、コンポーネントキャリア）をサポートし得る。

【００４０】

[0058]ワイヤレス通信システム１００は、同期動作または第２のタイプの動作をサポートし得、ここで、いくつかの例では、第２のタイプの動作は非同期動作であり得る。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近似的に時間的にアラインされ得る。第２のタイプの動作の場合、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アラインされないことがある。本明細書で説明する技法は、同期動作または第２のタイプの動作のいずれかのために使用され得る。

【００４１】

[0059]様々な開示する例のうちのいくつかに適応し得る通信ネットワークは、階層化プロトコルスタックに従って動作するパケットベースネットワークであり得る。ユーザプレーンでは、ベアラまたはパケットデータコンバージェンスプロトコル（ＰＤＣＰ：Packet Data Convergence Protocol）レイヤにおける通信はＩＰベースであり得る。無線リンク制御（ＲＬＣ：Radio Link Control）レイヤが、論理チャネル上で通信するためにパケットセグメンテーションおよびリアセンブリを実行し得る。媒体アクセス制御（ＭＡＣ：Medium Access Control）レイヤが、優先度処理と、トランスポートチャネルへの論理チャ

ネルの多重化とを実行し得る。ＭＡＣレイヤはまた、リンク効率を改善するためにＭＡＣレイヤにおいて再送信を行うためにハイブリッド自動再送要求（ＨＡＲＱ：hybrid automatic repeat request）を使用し得る。制御プレーンでは、無線リソース制御（ＲＲＣ）プロトコルレイヤが、ユーザプレーンデータのための無線ベアラをサポートする、ＵＥ１１５と基地局１０５またはコアネットワーク１３０との間のＲＲＣ接続の確立と構成と保守とを行い得る。物理（ＰＨＹ）レイヤにおいて、トランスポートチャネルは物理チャネルにマッピングされ得る。

【００４２】

[0060]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、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、または何らかの他の好適な用語を含むか、またはそのように当業者によって呼ばれることもある。ＵＥ１１５は、セルラーフォン、携帯情報端末（ＰＤＡ）、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、コードレスフォン、ワイヤレスローカルループ（ＷＬＬ）局などであり得る。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。

【００４３】

[0061]ワイヤレス通信システム１００に示された通信リンク１２５は、基地局１０５からＵＥ１１５へのダウンリンク（ＤＬ）送信、またはＵＥ１１５から基地局１０５へのアップリンク（ＵＬ）送信を含み得る。ダウンリンク送信は順方向リンク送信と呼ばれることもあり、アップリンク送信は逆方向リンク送信と呼ばれることもある。ダウンリンク送信は、セルの捕捉またはセル測定などの目的のためにＵＥ１１５によって使用され得る、同期信号を含み得る。

【００４４】

[0062]いくつかの例では、各通信リンク１２５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、上記で説明された様々な無線技術に従って変調された複数のサブキャリア（たとえば、異なる周波数の波形信号）からなる信号であり得る。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。通信リンク１２５は、周波数領域複信（ＦＤＤ：frequency domain duplexing）動作を使用して（たとえば、対スペクトルリソースを使用して）、または時間領域複信（ＴＤＤ：time domain duplexing）動作を使用して（たとえば、不対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動作のためのフレーム構造（たとえば、フレーム構造タイプ１）とＴＤＤ動作のためのフレーム構造（たとえば、フレーム構造タイプ２）とが定義され得る。

【００４５】

[0063]ワイヤレス通信システム１００のいくつかの例では、基地局１０５またはＵＥ１１５は、基地局１０５とＵＥ１１５との間の通信品質と信頼性とを改善するために、アンテナダイバーシティ方式を採用するために複数のアンテナを含み得る。追加または代替として、基地局１０５またはＵＥ１１５は、同じまたは異なるコード化データを搬送する複数の空間レイヤを送信するために、マルチパス環境を利用し得る多入力多出力（ＭＩＭＯ）技法を採用し得る。

【００４６】

[0064]ワイヤレス通信システム１００は、複数のセルまたはキャリア上での動作、すなわち、キャリアアグリゲーション（ＣＡ：carrier aggregation）またはデュアル接続性動作と呼ばれることがある特徴をサポートし得る。キャリアは、コンポーネントキャリア（ＣＣ）、レイヤ、チャネルなどと呼ばれることもある。「キャリア」、「コンポーネン

トキャリア」、「セル」、および「チャネル」という用語は、本明細書では互換的に使用されることがある。ＵＥ１１５は、キャリアアグリゲーションのために、１つまたは複数のダウンリンクＣＣと１つまたは複数のアップリンクＣＣとで構成され得る。キャリアアグリゲーションは、ＦＤＤコンポーネントキャリアとＴＤＤコンポーネントキャリアの両方とともに使用され得る。

【００４７】

[0065]いくつかの例では、ワイヤレス通信システム１００は、専用無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、無線周波数スペクトル帯域が、１つまたは複数のユーザに認可されているので、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある、無線周波数スペクトル帯域）または共有無線周波数スペクトル帯域（たとえば、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域））上での動作をサポートし得る。共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つと、送信装置（たとえば、基地局１０５またはＵＥ１１５）は、共有無線周波数スペクトル帯域上で１つまたは複数のＣＵＢＳを送信し得る。ＣＵＢＳは、共有無線周波数スペクトル帯域上で検出可能なエネルギーを与えることによって、共有無線周波数スペクトルを予約し得る。ＣＵＢＳはまた、送信装置を識別するように働くか、または送信装置と受信装置とを同期させるように働き得る。

【００４８】

[0066]基地局１０５は、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａネットワークの専用無線周波数スペクトル帯域において同期信号を送信し得る。専用無線周波数スペクトル帯域において送信された同期信号は、たとえば、無線フレームの前の半分中で送信される第１のタイプのセカンダリ同期信号（ＳＳＳ）および無線フレームの後ろの半分中で送信される第２のタイプのＳＳＳを含み得る。いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域において送信された無線フレームは、０～９までの番号を付けられた１０個のサブフレームを含み得る。第２のタイプのＳＳＳは第１のタイプのＳＳＳとは異なり得る（たとえば、第２のタイプのＳＳＳは、第１のタイプのＳＳＳとは異なるシーケンス（たとえば、異なるトーンマッピングまたは異なるスクランブリングコードを有するシーケンス）に少なくとも部分的に基づき得る）。

【００４９】

[0067]本開示で説明するように、同期信号はまた、共有無線周波数スペクトル帯域において送信され得、第１のタイプの同期信号、第２のタイプの同期信号、または第３のタイプの同期信号のうちの１つまたは複数を含み得る。いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域において送信された第１のタイプのＳＳＳまたは専用無線周波数スペクトル帯域において送信された第２のタイプのＳＳＳは、共有無線周波数スペクトル帯域において送信された第１のタイプの同期信号、第２のタイプの同期信号、または第３のタイプの同期信号として使用され得る。いくつかの例では、共有無線周波数スペクトル帯域において送信された第１のタイプの同期信号、第２のタイプの同期信号、または第３のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信された第１のタイプのＳＳＳまたは専用無線周波数スペクトル帯域において送信された第２のタイプのＳＳＳとは異なり得る。たとえば、１つまたは複数の新しいシーケンスが、共有無線周波数スペクトル帯域において送信された第１のタイプの同期信号、第２のタイプの同期信号、または第３のタイプの同期信号について定義され得る。

【００５０】

[0068]図２に、本開示の態様による、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａが、共有無線周波数スペクトル帯域を使用して異なるシナリオの下で展開され得るワイヤレス通信システム２００を示す。より詳細には、図２は、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａが共有無線周波数スペクトル帯域を使用

して展開される、（認可支援アクセスモードとも呼ばれる）補足ダウンリンクモードと、キャリアアグリゲーションモードと、スタンドアロンモードとの例を示している。ワイヤレス通信システム２００は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００の部分の一例であり得る。ワイヤレス通信システム２００は、図１を参照しながら説明した基地局１０５のうちの１つまたは複数の態様の例であり得る、第１の基地局２０５および第２の基地局２０６を含み得、第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、および第４のＵＥ２１８は、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５のうちの１つまたは複数の態様の例であり得る。

【００５１】

[0069]ワイヤレス通信システム２００における補足ダウンリンクモード（たとえば、認可支援アクセスモード）の例では、第１の基地局２０５は、ダウンリンクチャネル２２０を使用して第１のＵＥ２１５にＯＦＤＭＡ波形を送信し得る。ダウンリンクチャネル２２０は、共有無線周波数スペクトル帯域における周波数Ｆ１に関連し得る。第１の基地局２０５は、第１の双方向リンク２２５を使用して第１のＵＥ２１５にＯＦＤＭＡ波形を送信し得、第１の双方向リンク２２５を使用して第１のＵＥ２１５からＳＣ－ＦＤＭＡ波形を受信し得る。第１の双方向リンク２２５は、専用無線周波数スペクトル帯域における周波数Ｆ４に関連し得る。共有無線周波数スペクトル帯域におけるダウンリンクチャネル２２０および専用無線周波数スペクトル帯域における第１の双方向リンク２２５は、同時に動作し得る。ダウンリンクチャネル２２０はダウンリンク容量オフロードを第１の基地局２０５に与え得る。いくつかの例では、ダウンリンクチャネル２２０は、（たとえば、１つのＵＥに宛てられた）ユニキャストサービスのために、または（たとえば、いくつかのＵＥに宛てられた）マルチキャストサービスのために使用され得る。このシナリオは、専用無線周波数スペクトルを使用し、トラフィックまたはシグナリング輻輳の一部を軽減する必要がある、サービスプロバイダ（たとえば、モバイルネットワーク事業者（ＭＮＯ））に関して発生し得る。

【００５２】

[0070]ワイヤレス通信システム２００におけるキャリアアグリゲーションモードの一例では、第１の基地局２０５は、第２の双方向リンク２３０を使用して第２のＵＥ２１６にＯＦＤＭＡ波形を送信し得、第２の双方向リンク２３０を使用して第２のＵＥ２１６からＯＦＤＭＡ波形、ＳＣ－ＦＤＭＡ波形、またはリソースブロックインターリーブＦＤＭＡ波形を受信し得る。第２の双方向リンク２３０は、共有無線周波数スペクトル帯域における周波数Ｆ１に関連し得る。第１の基地局２０５はまた、第３の双方向リンク２３５を使用して第２のＵＥ２１６にＯＦＤＭＡ波形を送信し得、第３の双方向リンク２３５を使用して第２のＵＥ２１６からＳＣ－ＦＤＭＡ波形を受信し得る。第３の双方向リンク２３５は、専用無線周波数スペクトル帯域における周波数Ｆ２に関連し得る。第２の双方向リンク２３０は、第１の基地局２０５にダウンリンクおよびアップリンク容量オフロードを与え得る。上記で説明した補足ダウンリンク（たとえば、認可支援アクセスモード）のように、このシナリオは、専用無線周波数スペクトルを使用し、トラフィックまたはシグナリング輻輳の一部を軽減する必要がある、任意のサービスプロバイダ（たとえば、モバイルネットワーク事業者（ＭＮＯ））に関して発生し得る。

【００５３】

[0071]ワイヤレス通信システム２００におけるキャリアアグリゲーションモードの別の例では、第１の基地局２０５は、第４の双方向リンク２４０を使用して第３のＵＥ２１７にＯＦＤＭＡ波形を送信し得、第４の双方向リンク２４０を使用して第３のＵＥ２１７からＯＦＤＭＡ波形、ＳＣ－ＦＤＭＡ波形、またはリソースブロックインターリーブ波形を受信し得る。第４の双方向リンク２４０は、共有無線周波数スペクトル帯域における周波数Ｆ３に関連し得る。第１の基地局２０５はまた、第５の双方向リンク２４５を使用して第３のＵＥ２１７にＯＦＤＭＡ波形を送信し得、第５の双方向リンク２４５を使用して第３のＵＥ２１７からＳＣ－ＦＤＭＡ波形を受信し得る。第５の双方向リンク２４５は、専用無線周波数スペクトル帯域における周波数Ｆ２に関連し得る。第４の双方向リンク２４

０は、ダウンリンクおよびアップリンク容量オフロードを第１の基地局２０５に与え得る。この例および上記で与えた例は説明の目的で提示され、容量オフロードのために、専用無線周波数スペクトル帯域におけるＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａを組み合わせ、共有無線周波数スペクトル帯域を使用する他の同様の動作モードまたは展開シナリオがあり得る。

【００５４】

[0072]上記で説明したように、共有無線周波数スペクトル帯域におけるＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａを使用することによって提供される容量オフロードから恩恵を受け得るタイプのサービスプロバイダは、専用無線周波数スペクトル帯域ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａへのアクセス権利を有する旧来のＭＮＯである。これらのサービスプロバイダの場合、動作例は、専用無線周波数スペクトル帯域上のＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａプライマリコンポーネントキャリア（ＰＣＣ）と共有無線周波数スペクトル帯域上の少なくとも１つのセカンダリコンポーネントキャリア（ＳＣＣ）とを使用するブートストラップモード（たとえば、補足ダウンリンク（たとえば、認可支援アクセス）、キャリアアグリゲーション）を含み得る。

【００５５】

[0073]キャリアアグリゲーションモードでは、データおよび制御は、たとえば、専用無線周波数スペクトル帯域において（たとえば、第１の双方向リンク２２５、第３の双方向リンク２３５、および第５の双方向リンク２４５を介して）通信され得るが、データは、たとえば、共有無線周波数スペクトル帯域において（たとえば、第２の双方向リンク２３０および第４の双方向リンク２４０を介して）通信され得る。共有無線周波数スペクトル帯域を使用するときにサポートされるキャリアアグリゲーション機構は、ハイブリッド周波数分割複信－時分割複信（ＦＤＤ－ＴＤＤ）キャリアアグリゲーションまたはコンポーネントキャリアにわたる異なる対称性を伴うＴＤＤ－ＴＤＤキャリアアグリゲーションに入り得る。

【００５６】

[0074]ワイヤレス通信システム２００におけるスタンドアロンモードの一例では、第２の基地局２０６は、双方向リンク２５０を使用して第４のＵＥ２１８にＯＦＤＭＡ波形を送信し得、双方向リンク２５０を使用して第４のＵＥ２１８からＯＦＤＭＡ波形、ＳＣ－ＦＤＭＡ波形、またはリソースブロックインターリーブＦＤＭＡ波形を受信し得る。双方向リンク２５０は、共有無線周波数スペクトル帯域における周波数Ｆ３に関連し得る。スタンドアロンモードは、スタジアム内アクセス（たとえば、ユニキャスト、マルチキャスト）など、非旧来型ワイヤレスアクセスシナリオにおいて使用され得る。この動作モードのためのサービスプロバイダのタイプの一例は、専用無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを有しない、スタジアム所有者、ケーブル会社、イベント主催者、ホテル、企業、または大企業であり得る。

【００５７】

[0075]いくつかの例では、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６のうちの１つ、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、あるいは図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８のうちの１つなどの送信装置が、共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルへの（たとえば、共有無線周波数スペクトル帯域の物理チャネルへの）アクセスを獲得するために、ゲーティング間隔を使用し得る。いくつかの例では、ゲーティング間隔は周期的であり得る。たとえば、周期的なゲーティング間隔は、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線間隔の少なくとも１つの境界と同期され得る。ゲーティング間隔は、欧州通信規格協会（ＥＴＳＩ：European Telecommunications Standards Institute）（ＥＮ３０１　８９３）において指定されているＬＢＴプロトコルに少なくとも部分的に基づくＬＢＴプロトコルなど、競合ベースプロトコルの適用を定義し得る。ＬＢＴプロトコルの適用を定義するゲーティング間隔を使用するとき、ゲーティング間隔は、送信装置が、クリアチャネルアセスメント（ＣＣＡ）プロシージャなどの競合プロシージャ（たとえば、ＬＢＴプロシージャ）をいつ実行する必要があるかを示し得る。ＣＣＡプロシージャの結果は、共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルが（ＬＢＴ無

線フレームとも呼ばれる）ゲーティング間隔のために利用可能であるのか使用中であるのかを送信装置に示し得る。チャネルが、対応するＬＢＴ無線フレームのために利用可能（たとえば、使用のために「クリア」）であることをＣＣＡプロシージャが示すとき、送信装置は、ＬＢＴ無線フレームの一部または全部中に共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルを予約または使用し得る。チャネルが利用可能でないこと（たとえば、チャネルが別の送信装置によって使用中または予約済みであること）をＣＣＡプロシージャが示すとき、送信装置は、ＬＢＴ無線フレーム中にチャネルを使用することを妨げられ得る。

【００５８】

[0076]図３に、本開示の態様による、共有無線周波数スペクトル帯域上でのワイヤレス通信３１０の一例３００を示す。いくつかの例では、ワイヤレス通信３１０は、１つまたは複数のアップリンクコンポーネントキャリアの送信を含み得、その（１つまたは複数の）アップリンクコンポーネントキャリアは、たとえば、図２を参照しながら説明した補足ダウンリンクモード（たとえば、認可支援アクセスモード）、キャリアアグリゲーションモード、またはスタンドアロンモードに従って行われる送信の一部として、送信され得る。

【００５９】

[0077]いくつかの例では、ワイヤレス通信３１０のＬＢＴ無線フレーム３１５は、１０ミリ秒の持続時間を有し、いくつかのダウンリンク（Ｄ）サブフレーム３２０と、いくつかのアップリンク（Ｕ）サブフレーム３２５と、２つのタイプのスペシャルサブフレーム、Ｓサブフレーム３３０およびＳ’サブフレーム３３５とを含み得る。Ｓサブフレーム３３０は、ダウンリンクサブフレーム３２０とアップリンクサブフレーム３２５との間の遷移を与え得るが、Ｓ’サブフレーム３３５は、アップリンクサブフレーム３２５とダウンリンクサブフレーム３２０との間の遷移、いくつかの例では、ＬＢＴ無線フレーム間の遷移を与え得る。

【００６０】

[0078]Ｓ’サブフレーム３３５の第２の部分３４５中に、ダウンリンククリアチャネルアセスメント（ＤＣＣＡ：downlink clear channel assessment）プロシージャが、ある時間期間の間、それの上でワイヤレス通信３１０が行われる共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルを予約するために、図１を参照しながら説明した基地局１０５、あるいは図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６のうちの１つまたは複数など、１つまたは複数の基地局によって実行され得る。Ｓ’サブフレーム３３５の第２の部分３４５中の基地局による成功したＤＣＣＡプロシージャに続いて、基地局は、基地局がチャネルを予約したという指示を他の基地局または装置（たとえば、ＵＥ、Ｗｉ－Ｆｉアクセスポイントなど）に与えるために、Ｓ’サブフレーム３３５の第３の部分３５０中にチャネル使用ビーコン信号（ＣＵＢＳ）（たとえば、ダウンリンクＣＵＢＳ（Ｄ－ＣＵＢＳ））を送信し得る。いくつかの例では、Ｄ－ＣＵＢＳは、複数のインターリーブリソースブロックを使用して送信され得る。このようにしてＤ－ＣＵＢＳを送信することは、Ｄ－ＣＵＢＳが、共有無線周波数スペクトル帯域の利用可能な周波数帯域幅の少なくともある割合を占有し、１つまたは複数の規制上の要件（たとえば、共有無線周波数スペクトル帯域上の送信が利用可能な周波数帯域幅の少なくとも８０％を占有する要件）を満たすことを可能にし得る。Ｄ－ＣＵＢＳは、いくつかの例では、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａセル固有基準信号（ＣＲＳ）またはチャネル状態情報基準信号（ＣＳＩ－ＲＳ）の形態と同様の形態をとり得る。いくつかの例では、Ｓ’サブフレーム３３５の第２の部分３４５中の基地局による不成功のＤＣＣＡプロシージャに続いて、基地局は、場合によっては、Ｓ’サブフレーム３３５の第３の部分３５０中にＤ－ＣＵＢＳを送信しないことがある。

【００６１】

[0079]Ｓ’サブフレーム３３５は、複数の直交周波数分割多重（ＯＦＤＭ）シンボル期間（たとえば、１４個のＯＦＤＭシンボル期間）を含み得る。Ｓ’サブフレーム３３５の第１の部分３４０は、短縮されたアップリンク（Ｕ）期間として、いくつかのＵＥによって使用され得る。Ｓ’サブフレーム３３５の第２の部分３４５は、ＤＣＣＡプロシージャ

のために使用され得る。Ｓ’サブフレーム３３５の第３の部分３５０は、Ｄ－ＣＵＢＳを送信するために、共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルへのアクセスを求める競合に成功した１つまたは複数の基地局によって使用され得る。

【００６２】

[0080]Ｓサブフレーム３３０の第３の部分３６５中に、アップリンクＣＣＡ（ＵＣＣＡ）プロシージャが、ある時間期間の間、それの上でワイヤレス通信３１０が行われるチャネルを予約するために、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、あるいは図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８のうちの１つまたは複数など、１つまたは複数のＵＥによって実行され得る。Ｓサブフレーム３３０の第３の部分３６５におけるＵＥによる成功したＵＣＣＡプロシージャに続いて、ＵＥは、ＵＥがチャネルを予約したという指示を他のＵＥまたは装置（たとえば、基地局、Ｗｉ－Ｆｉアクセスポイントなど）に与えるために、Ｓサブフレーム３３０の第４の部分３７０中にアップリンクＣＵＢＳ（Ｕ－ＣＵＢＳ）を送信し得る。いくつかの例では、Ｕ－ＣＵＢＳは、複数のインターリーブリソースブロックを使用して送信され得る。このようにしてＵ－ＣＵＢＳを送信することは、Ｕ－ＣＵＢＳが、共有無線周波数スペクトル帯域の利用可能な周波数帯域幅の少なくともある割合を占有し、１つまたは複数の規制上の要件（たとえば、共有無線周波数スペクトル帯域上の送信が利用可能な周波数帯域幅の少なくとも８０％を占有する要件）を満たすことを可能にし得る。Ｕ－ＣＵＢＳは、いくつかの例では、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＣＲＳまたはＣＳＩ－ＲＳの形態と同様の形態をとり得る。いくつかの例では、Ｓサブフレーム３３０の第３の部分３６５におけるＵＥによる不成功のＵＣＣＡプロシージャに続いて、ＵＥは、場合によっては、Ｓサブフレーム３３０の第４の部分３７０においてＵ－ＣＵＢＳを送信しないことがある。

【００６３】

[0081]Ｓサブフレーム３３０は、複数のＯＦＤＭシンボル期間（たとえば、１４個のＯＦＤＭシンボル期間）を含み得る。Ｓサブフレーム３３０の第１の部分３５５は、短縮されたダウンリンク（Ｄ）期間として、いくつかの基地局によって使用され得る。Ｓサブフレーム３３０の第２の部分３６０は、ガード期間（ＧＰ）として使用され得る。Ｓサブフレーム３３０の第３の部分は、ＵＣＣＡプロシージャのために使用され得る。Ｓサブフレーム３３０の第４の部分３７０は、アップリンクパイロットタイムスロット（ＵｐＰＴＳ：uplink pilot time slot）としてまたはＵ－ＣＵＢＳを送信するために、共有無線周波数スペクトル帯域のチャネルへのアクセスを求める競合に成功した１つまたは複数のＵＥによって使用され得る。

【００６４】

[0082]いくつかの例では、ＤＣＣＡプロシージャまたはＵＣＣＡプロシージャは、単一のＣＣＡプロシージャの実行を含み得る。他の例では、ＤＣＣＡプロシージャまたはＵＣＣＡプロシージャは、拡張ＣＣＡプロシージャの実行を含み得る。拡張ＣＣＡプロシージャは、任意の数のＣＣＡプロシージャを含み得、追加または代替として、いくつかの例では、ランダムな数のＣＣＡプロシージャを含み得る。したがって、ＤＣＣＡプロシージャおよびＵＣＣＡプロシージャという用語は、単一のＣＣＡプロシージャまたは任意の数のＣＣＡプロシージャを有する拡張ＣＣＡプロシージャのいずれかの実行をカバーするのに十分広義であるものとする。ＬＢＴ無線フレーム中の基地局またはＵＥによる実行のための、単一のＣＣＡプロシージャまたは拡張ＣＣＡプロシージャの選択はＬＢＴルールに少なくとも部分的に基づき得る。場合によっては、ＣＣＡプロシージャという用語は、本開示では、単一のＣＣＡプロシージャまたは拡張ＣＣＡプロシージャのいずれかを指すために、一般的な意味で使用されることがある。

【００６５】

[0083]例として、ＬＢＴ無線フレーム３１５は、ＤＤＤＤＤＤＳＵＵＳ’ＴＤＤフレーム構造を有する。他の例では、ＬＢＴ無線フレームは異なるＴＤＤフレーム構造を有し得る。たとえば、ＬＢＴフレームは、拡張／発展型干渉緩和およびトラフィック適応（ｅＩＭＴＡ：enhanced/evolved interference mitigation and traffic adaptation）にお

いて使用されるＴＤＤフレーム構造のうちの１つを有し得る。
【００６６】
[0084]図４に、本開示の態様による、共有無線周波数スペクトル帯域におけるＣＣＡ免除送信（ＣＥＴ）の一例４００を示す。ＣＥＴは、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことなしに、および、いくつかの例では、ＣＣＡ（たとえば、ＤＣＣＡまたはＵＣＣＡ）を実行することなしに行われ得る。代わりに、事業者は、ＣＥＴを送信する目的でＣＣＡを実行することを免除され得る。
【００６７】
[0085]例４００は、たとえば、周期性Ｐにおいて行われ得るＣＥＴのためのリソース４０５の割振りを含む。様々な例では、リソース４０５の割振りは、８０ミリ秒（８０ｍｓ）ごとに１回、またはＣＥＴ期間ごとに１回行われ得、ここで、ＣＥＴ期間は構成可能な周期性を有し得る。共有無線周波数スペクトル帯域におけるいくつかの事業者（たとえば、異なるＰＬＭＮ）の各々は、ＣＥＴを送信するための１つの別個のサブフレーム（図示）または複数のサブフレーム（図示せず）を与えられ得る。ＣＥＴが送信され得るサブフレームは、事前構成されたＣＥＴオケージョンと呼ばれることがある。例として、図４は、７つの異なる事業者（たとえば、事業者ＰＬＭＮ１、ＰＬＭＮ２、．．．、ＰＬＭＮ７）のための隣接するＣＥＴサブフレームを示している。そのようなＣＥＴ送信フレームワークは、（たとえば、事前構成されたアップリンクＣＥＴ（Ｕ－ＣＥＴ）オケージョンまたは事前構成されたダウンリンクＣＥＴ（Ｄ－ＣＥＴ）オケージョンの形態で）基地局とＵＥとの間のダウンリンクまたはアップリンク送信に適用可能（たとえば、別々に適用可能）であり得る。いくつかの例では、Ｄ－ＣＥＴオケージョンは、１つまたは複数の同期信号またはシステム情報を送信するために基地局によって使用され得る。
【００６８】
[0086]図４は同期事業者のＣＥＴのための例示的なリソース割振りを示しているが、リソースは第２のタイプの事業者のＣＥＴのためにも割り振られ得る。
【００６９】
[0087]図５に、本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置５０５のブロック図５００を示す。装置５０５は、図１を参照しながら説明した基地局１０５、あるいは図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６のうちの１つまたは複数の態様の一例であり得る。装置５０５はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置５０５は、受信機構成要素５１０、ワイヤレス通信管理構成要素５２０、または送信機構成要素５３０を含み得る。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。
【００７０】
[0088]装置５０５の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実行するように適応された１つまたは複数の特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）を使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、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、１つまたは複数の集積回路上で実行され得る。他の例では、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、他のタイプの集積回路（たとえば、ストラクチャード／プラットフォームＡＳＩＣ、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、および他のセミカスタムＩＣ）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、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。
【００７１】
[0089]いくつかの例では、受信機構成要素５１０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上での送信を受信するように動作可能な少なくとも１つの無線周波数（ＲＦ）受信機など、少なくとも１つのＲＦ受信機を含み得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／

ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域が、たとえば、図１、図２、図３、または図４を参照しながら説明したように、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用され得る。受信機構成要素５１０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【００７２】

[0090]いくつかの例では、送信機構成要素５３０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で送信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ送信機など、少なくとも１つのＲＦ送信機を含み得る。送信機構成要素５３０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【００７３】

[0091]いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素５２０は、装置５０５のためのワイヤレス通信の１つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素５２０は、第１のタイプの同期信号生成構成要素５３５または第２のタイプの同期信号生成構成要素５４０を含み得る。

【００７４】

[0092]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号生成構成要素５３５は、共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成するために使用され得る。

【００７５】

[0093]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号生成構成要素５４０は、共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成するために使用され得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。

【００７６】

[0094]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのセカンダリ同期信号（たとえば、タイプ１　セカンダリ同期信号（ＳＳＳ））を含み得、ここで、第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、ここで、第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。

【００７７】

[0095]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【００７８】
[0096]図６に、本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置６０５のブロック図６００を示す。装置６０５は、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６、あるいは図５を参照しながら説明した装置５０５のうちの１つまたは複数の態様の一例であり得る。装置６０５はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置６０５は、受信機構成要素６１０、ワイヤレス通信管理構成要素６２０、または送信機構成要素６３０を含み得る。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。
【００７９】
[0097]装置６０５の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実行するように適応された１つまたは複数のＡＳＩＣを使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、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、１つまたは複数の集積回路上で実行され得る。他の例では、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他のタイプの集積回路（たとえば、ストラクチャード／プラットフォームＡＳＩＣ、ＦＰＧＡ、および他のセミカスタムＩＣ）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、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。
【００８０】
[0098]いくつかの例では、受信機構成要素６１０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上での送信を受信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ受信機など、少なくとも１つのＲＦ受信機を含み得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域は、たとえば、図１または図２を参照しながら説明したように、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用され得る。受信機構成要素６１０は、場合によっては、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域のための別個の受信機を含み得る。別個の受信機は、いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素（たとえば、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素６１２）、および共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素（たとえば、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素６１４）の形態をとり得る。専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素６１２または共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素６１４を含む受信機構成要素６１０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。
【００８１】
[0099]いくつかの例では、送信機構成要素６３０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で送信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ送信機など、少なくとも１つのＲＦ送信機を含み得る。送信機構成要素６３０は、場合に

よっては、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域のための別個の送信機を含み得る。別個の送信機は、いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素（たとえば、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素６３２）、および共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素（たとえば、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素６３４）の形態をとり得る。専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素６３２または共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素６３４を含む送信機構成要素６３０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、第１の無線周波数スペクトル帯域または第２の無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【００８２】

[0100]いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素６２０は、装置６０５のためのワイヤレス通信の１つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素６２０は、送信決定構成要素６４５、ＣＣＡ構成要素６６５、第１のタイプの同期信号生成構成要素６３５、または第２のタイプの同期信号生成構成要素６４０を含み得る。

【００８３】

[0101]いくつかの例では、送信決定構成要素６４５は、装置６０５にとって利用可能な送信のタイプを決定するために使用され得る。送信決定構成要素６４５は、第１のタイプの送信決定構成要素６５０、第２のタイプの送信決定構成要素６５５、または第３のタイプの送信決定構成要素６６０を含み得る。

【００８４】

[0102]いくつかの例では、第１のタイプの送信決定構成要素６５０は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信（たとえば、ダウンリンクサブフレームの一部または全部）が、いくつかの例ではＣＥＴであり得る、共有無線周波数スペクトル帯域における発見信号送信（たとえば、第１のタイプの送信）であるかどうかを決定するために使用され得る。いくつかの例では、第２のタイプの送信決定構成要素６５５は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信が第２のタイプの送信（たとえば、同期信号の非同期送信のために識別されるサブフレームなどの日和見的送信）であるかどうかを決定するために使用され得る。いくつかの例では、第３のタイプの送信決定構成要素６６０は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信が第３のタイプの送信（たとえば、ＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームであり得る、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームなどの日和見的送信）であるかどうかを決定するために使用され得る。

【００８５】

[0103]いくつかの例では、ＣＣＡ構成要素６６５は、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求めて競合するために使用され得る。いくつかの例では、ＣＣＡ構成要素６６５は、たとえば、図３を参照しながら説明したように、ＵＣＣＡを実行することによって、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求めて競合し得る。共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つと、ＣＣＡ構成要素６６５は、ワイヤレス通信管理構成要素６２０が、共有無線周波数スペクトル帯域においてＣＵＢＳを送信し、その後、共有無線周波数スペクトル帯域においてデータまたは制御信号（たとえば、同期信号）を送信することを可能にし得る。

【００８６】

[0104]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号生成構成要素６３５は、第１のタイプの送信決定構成要素６５０によって識別される発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成するために使用され得る。いくつかの例では、第１のタイプの同期信号生成構成要素６３５は、第３のタイプの送信決定構成要素６６０によっ

て識別されるＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームなどの日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、およびＣＣＡ構成要素６６５が、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、第１のタイプの同期信号を生成するために使用され得る。

【００８７】

[0105]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号生成構成要素６４０は、第２のタイプの送信決定構成要素６５５によって同期信号の非同期送信のために識別されるサブフレームなどの日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、およびＣＣＡ構成要素６６５が、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、第２のタイプの同期信号を生成するために使用され得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。

【００８８】

[0106]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのセカンダリ同期信号（たとえば、タイプ１　セカンダリ同期信号（ＳＳＳ））を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。

【００８９】

[0107]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【００９０】

[0108]図７に、本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置７０５のブロック図７００を示す。装置７０５は、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６、図５を参照しながら説明した装置５０５、あるいは図６を参照しながら説明した装置６０５のうちの１つまたは複数の態様の一例であり得る。装置７０５はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置７０５は、受信機構成要素７１０、ワイヤレス通信管理構成要素７２０、または送信機構成要素７３０を含み得る。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。

【００９１】

[0109]装置７０５の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実行するように適応された１つまたは複数のＡＳＩＣを使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、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、１つまたは複数の集積回路上で実行され得る。他の例では、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他のタイプの集積回路（たとえば、ストラクチャード／プラットフォームＡＳＩＣ、ＦＰＧＡ、および他のセミカスタムＩＣ）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、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。

【００９２】

[0110]いくつかの例では、受信機構成要素７１０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上での送信を受信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ受信機など、少なくとも１つのＲＦ受信機を含み得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可

された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域は、たとえば、図１または図２を参照しながら説明したように、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用され得る。受信機構成要素７１０は、場合によっては、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域のための別個の受信機を含み得る。別個の受信機は、いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素（たとえば、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素７１２）、および共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素（たとえば、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素７１４）の形態をとり得る。専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素７１２または共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素７１４を含む受信機構成要素７１０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【００９３】

[0111]いくつかの例では、送信機構成要素７３０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で送信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ送信機など、少なくとも１つのＲＦ送信機を含み得る。送信機構成要素７３０は、場合によっては、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域のための別個の送信機を含み得る。別個の送信機は、いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素（たとえば、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素７３２）、および共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素（たとえば、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素７３４）の形態をとり得る。専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素７３２または共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素７３４を含む送信機構成要素７３０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、第１の無線周波数スペクトル帯域または第２の無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【００９４】

[0112]いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素７２０は、装置７０５のためのワイヤレス通信の１つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素７２０は、送信決定構成要素７４５、ＣＣＡ構成要素７６５、第１のタイプの同期信号生成構成要素７３５、第２のタイプの同期信号生成構成要素７４０、または第３のタイプの同期信号生成構成要素７７０を含み得る。

【００９５】

[0113]いくつかの例では、送信決定構成要素７４５は、装置７０５にとって利用可能な送信のタイプを決定するために使用され得る。送信決定構成要素７４５は、第１のタイプの送信決定構成要素７５０、第２のタイプの送信決定構成要素７５５、または第３のタイプの送信決定構成要素７６０を含み得る。

【００９６】

[0114]いくつかの例では、第１のタイプの送信決定構成要素７５０は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信（たとえば、ダウンリンクサブフレームの一部または全部）が、ＣＥＴであり得る、共有無線周波数スペクトル帯域における発見信号送信（たとえば、第１のタイプの送信）であるかどうかを決定するために使用され得る。いくつかの例では、第２のタイプの送信決定構成要素７５５は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信が第２のタイプの送信（たとえば、同期信号の非同期送信のために識別されるサブフレームなどの日和見的送信）であるかどうかを決定するために使用され得る。いくつかの例では、第３のタイプの送信決定構成要素７６０は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信が第３のタイプの送信（たとえば、ＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームであり得る、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームなどの日和見的送信）であるかどうかを決定するために使用され得る。

【００９７】

[0115]いくつかの例では、ＣＣＡ構成要素７６５は、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求めて競合するために使用され得る。いくつかの例では、ＣＣＡ構成要素７６５は、たとえば、図３を参照しながら説明したように、ＵＣＣＡを実行することによって、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求めて競合し得る。共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つと、ＣＣＡ構成要素７６５は、ワイヤレス通信管理構成要素７２０が、共有無線周波数スペクトル帯域においてＣＵＢＳを送信し、その後、共有無線周波数スペクトル帯域においてデータまたは制御信号（たとえば、同期信号）を送信することを可能にし得る。

【００９８】

[0116]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号生成構成要素７３５は、第１のタイプの送信決定構成要素７５０によって識別される発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成するために使用され得る。

【００９９】

[0117]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号生成構成要素７４０は、第２のタイプの送信決定構成要素７５５によって同期信号の非同期送信のために識別されるサブフレームなどの日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、およびＣＣＡ構成要素７６５が、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、第２のタイプの同期信号を生成するために使用され得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。

【０１００】

[0118]いくつかの例では、第３のタイプの同期信号生成構成要素７７０は、第３のタイプの送信決定構成要素７６０によって識別されるＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームなどの日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、およびＣＣＡ構成要素７６５が、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、第３のタイプの同期信号を生成するために使用され得る。第３のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号および第２のタイプの同期信号の各々とは異なり得る。

【０１０１】

[0119]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのセカンダリ同期信号（たとえば、タイプ１　セカンダリ同期信号（ＳＳＳ））を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。

【０１０２】

[0120]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る

。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【０１０３】

[0121]図８に、本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置８１５のブロック図８００を示す。装置８１５は、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、あるいは図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８のうちの１つまたは複数の態様の一例であり得る。装置８１５はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置８１５は、受信機構成要素８１０、ワイヤレス通信管理構成要素８２０、または送信機構成要素８３０を含み得る。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。

【０１０４】

[0122]装置８１５の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実行するように適応された１つまたは複数のＡＳＩＣを使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、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、１つまたは複数の集積回路上で実行され得る。他の例では、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他のタイプの集積回路（たとえば、ストラクチャード／プラットフォームＡＳＩＣ、ＦＰＧＡ、および他のセミカスタムＩＣ）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、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。

【０１０５】

[0123]いくつかの例では、受信機構成要素８１０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上での送信を受信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ受信機など、少なくとも１つのＲＦ受信機を含み得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域が、たとえば、図１、図２、図３、または図４を参照しながら説明したように、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用され得る。受信機構成要素８１０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【０１０６】

[0124]いくつかの例では、送信機構成要素８３０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で送信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ送信機など、少なくとも１つのＲＦ送信機を含み得る。送信機構成要素８３０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【０１０７】

[0125]いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素８２０は、装置８１５のためのワイヤレス通信の１つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素８２０は、同期信号受信管理構成要素８３５、同期信号タイプ決定構成要素８４０、またはセルパラメータ決定構成要素８４５を含み得る。

【０１０８】

[0126]いくつかの例では、同期信号受信管理構成要素８３５は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信するために使用され得る。

【０１０９】

[0127]いくつかの例では、同期信号タイプ決定構成要素８４０は、同期信号のタイプを決定するために使用され得る。

【０１１０】

[0128]いくつかの例では、セルパラメータ決定構成要素８４５は、同期信号に少なくとも部分的に基づいて（たとえば、同期信号タイプ決定構成要素８４０によって識別される同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定するために使用され得る。いくつかの例では、１つまたは複数のセルパラメータは、ＬＢＴフレーム境界のタイミング、無線フレーム境界のタイミング、発見信号送信境界のタイミング、ＣＥＴ期間境界のタイミング、または同期信号のエネルギーの測定値を含み得る。

【０１１１】

[0129]いくつかの例では、同期信号は、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５、または第２の基地局２０６、図５を参照しながら説明した装置５０５、図６を参照しながら説明した装置６０５、あるいは図７を参照しながら説明した装置７０５のうちの１つなどの基地局によって送信され得る。

【０１１２】

[0130]図９に、本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置９１５のブロック図９００を示す。装置９１５は、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８、あるいは図８を参照しながら説明した装置８１５のうちの１つまたは複数の態様の一例であり得る。装置９１５はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置９１５は、受信機構成要素９１０、ワイヤレス通信管理構成要素９２０、または送信機構成要素９３０を含み得る。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。

【０１１３】

[0131]装置９１５の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実行するように適応された１つまたは複数のＡＳＩＣを使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、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、１つまたは複数の集積回路上で実行され得る。他の例では、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他のタイプの集積回路（たとえば、ストラクチャード／プラットフォームＡＳＩＣ、ＦＰＧＡ、および他のセミカスタムＩＣ）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、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。

【０１１４】

[0132]いくつかの例では、受信機構成要素９１０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上での送信を受信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ受信機など、少なくとも１つのＲＦ受信機を含み得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、１つ

または複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域は、たとえば、図１または図２を参照しながら説明したように、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用され得る。受信機構成要素９１０は、場合によっては、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域のための別個の受信機を含み得る。別個の受信機は、いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素（たとえば、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素９１２）、および共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素（たとえば、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素９１４）の形態をとり得る。専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素９１２または共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素９１４を含む受信機構成要素９１０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【０１１５】

[0133]いくつかの例では、送信機構成要素９３０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で送信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ送信機など、少なくとも１つのＲＦ送信機を含み得る。送信機構成要素９３０は、場合によっては、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域のための別個の送信機を含み得る。別個の送信機は、いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素（たとえば、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素９３２）、および共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素（たとえば、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素９３４）の形態をとり得る。専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素９３２または共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素９３４を含む送信機構成要素９３０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、第１の無線周波数スペクトル帯域または第２の無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【０１１６】

[0134]いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素９２０は、装置９１５のためのワイヤレス通信の１つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素９２０は、同期信号受信管理構成要素９３５、同期信号タイプ決定構成要素９４０、またはセルパラメータ決定構成要素９４５を含み得る。

【０１１７】

[0135]いくつかの例では、同期信号受信管理構成要素９３５は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信するために使用され得る。

【０１１８】

[0136]いくつかの例では、同期信号タイプ決定構成要素９４０は、同期信号のタイプを決定するために使用され得る。たとえば、同期信号タイプ決定構成要素９４０は、同期信号が第１のタイプの同期信号であるのか第２のタイプの同期信号であるのかを決定するために使用され得る。

【０１１９】
[0137]いくつかの例では、セルパラメータ決定構成要素９４５は、同期信号に少なくとも部分的に基づいて（たとえば、同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて）１つまたは複数のセルパラメータを決定するために使用され得る。いくつかの例では、セルパラメータ決定構成要素９４５は、タイミング決定構成要素９５０またはエネルギー測定構成要素９５５を含み得る。同期信号タイプ決定構成要素９４０が同期信号のタイプを第１のタイプの同期信号として識別すると、セルパラメータ決定構成要素９４５またはタイミング決定構成要素９５０は、セルの初期捕捉のために使用可能な少なくとも第１のセルパラメータ（たとえば、ＬＢＴフレーム境界のタイミング、無線フレーム境界のタイミング、発見信号送信境界のタイミング、またはＣＥＴ期間境界のタイミング）を決定し得る。同期信号タイプ決定構成要素９４０が同期信号のタイプを第２のタイプの同期信号として識別すると、セルパラメータ決定構成要素９４５またはエネルギー測定構成要素９５５は、セル測定を実行するために使用可能な少なくとも第２のセルパラメータ（たとえば、同期信号のエネルギーの測定値）を決定し得る。

【０１２０】
[0138]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ１ＳＳＳ）を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０１２１】
[0139]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【０１２２】
[0140]いくつかの例では、同期信号は、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５、または第２の基地局２０６、図５を参照しながら説明した装置５０５、図６を参照しながら説明した装置６０５、あるいは図７を参照しながら説明した装置７０５のうちの１つなどの基地局によって送信され得る。

【０１２３】
[0141]図１０に、本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための装置１０１５のブロック図１０００を示す。装置１０１５は、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８、図８を参照しながら説明した装置８１５、あるいは図９を参照しながら説明した装置９１５のうちの１つまたは複数の態様の一例であり得る。装置１０１５はまた、プロセッサであるか、またはプロセッサを含み得る。装置１０１５は、受信機構成要素１０１０、ワイヤレス通信管理構成要素１０２０、または送信機構成要素１０３０を含み得る。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。

【０１２４】
[0142]装置１０１５の構成要素は、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実行するように適応された１つまたは複数のＡＳＩＣを使用して、個々にまたはまとめて実装され得る。代替的に、それらの機能は、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、１つまたは複数の集積回路上で実行され得る。他の例では、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他のタイプの集積回路（たとえば、スト

ラクチャード／プラットフォームＡＳＩＣ、ＦＰＧＡ、および他のセミカスタムＩＣ）が使用され得る。各構成要素の機能はまた、全体的にまたは部分的に、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。

【０１２５】

[0143]いくつかの例では、受信機構成要素１０１０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上での送信を受信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ受信機など、少なくとも１つのＲＦ受信機を含み得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域は、たとえば、図１または図２を参照しながら説明したように、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用され得る。受信機構成要素１０１０は、場合によっては、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域のための別個の受信機を含み得る。別個の受信機は、いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素（たとえば、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素１０１２）、および共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素（たとえば、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素１０１４）の形態をとり得る。専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素１０１２または共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ受信機構成要素１０１４を含む受信機構成要素１０１０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を受信するために使用され得る。通信リンクは、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【０１２６】

[0144]いくつかの例では、送信機構成要素１０３０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で送信するように動作可能な少なくとも１つのＲＦ送信機など、少なくとも１つのＲＦ送信機を含み得る。送信機構成要素１０３０は、場合によっては、専用無線周波数スペクトル帯域および共有無線周波数スペクトル帯域のための別個の送信機を含み得る。別個の送信機は、いくつかの例では、専用無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素（たとえば、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素１０３２）、および共有無線周波数スペクトル帯域上で通信するためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素（たとえば、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素１０３４）の形態をとり得る。専用ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素１０３２または共有ＲＦスペクトル帯域のためのＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ送信機構成要素１０３４を含む送信機構成要素１０３０は、図１を参照しながら説明したワイヤレス通信システム１００または図２を参照しながら説明したワイヤレス通信システム２００の１つまたは複数の通信リンクなど、ワイヤレス通信システムの１つまたは複数の通信リンク上で様々なタイプのデータまたは制御信号（すなわち、送信）を送信するために使用され得る。通信リンクは、第１の無線周波数スペクトル帯域または第２の無線周波数スペクトル帯域上で確立され得る。

【０１２７】
[0145]いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素１０２０は、装置１０１５のためのワイヤレス通信の１つまたは複数の態様を管理するために使用され得る。いくつかの例では、ワイヤレス通信管理構成要素１０２０は、同期信号受信管理構成要素１０３５、同期信号タイプ決定構成要素１０４０、送信タイプ決定構成要素１０６０、またはセルパラメータ決定構成要素１０４５を含み得る。
【０１２８】
[0146]いくつかの例では、同期信号受信管理構成要素１０３５は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信するために使用され得る。
【０１２９】
[0147]いくつかの例では、同期信号タイプ決定構成要素１０４０は、同期信号のタイプを決定するために使用され得る。たとえば、同期信号タイプ決定構成要素１０４０は、同期信号が第１のタイプの同期信号であるのか、第２のタイプの同期信号であるのか、第３のタイプの同期信号であるのかを決定するために使用され得る。
【０１３０】
[0148]いくつかの例では、送信タイプ決定構成要素１０６０は、同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて送信のタイプを決定するために使用され得る。同期信号タイプ決定構成要素１０４０が同期信号のタイプを第１のタイプの同期信号として識別すると、送信タイプ決定構成要素１０６０は、送信のタイプを、ＣＥＴであり得る発見信号送信として識別し得る。同期信号タイプ決定構成要素１０４０が同期信号のタイプを第３のタイプの同期信号として識別すると、送信タイプ決定構成要素１０６０は、送信のタイプを、いくつかの例ではＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームであり得る、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームとして識別し得る。
【０１３１】
[0149]いくつかの例では、セルパラメータ決定構成要素１０４５は、同期信号に少なくとも部分的に基づいて（たとえば、同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて）１つまたは複数のセルパラメータを決定するために使用され得る。いくつかの例では、セルパラメータ決定構成要素１０４５は、発見信号送信期間境界決定構成要素１０５０またはフレーム境界決定構成要素１０５５を含み得る。送信タイプ決定構成要素１０６０が送信タイプを発見信号送信として識別すると、セルパラメータ決定構成要素１０４５または発見信号送信期間境界決定構成要素１０５０は、発見信号送信期間境界のタイミングを決定し得る。同期信号タイプ決定構成要素１０４０が同期信号のタイプを第２のタイプの同期信号として識別すると、セルパラメータ決定構成要素１０４５は、セル測定を実行するために使用可能なセルパラメータ（たとえば、同期信号のエネルギーの測定値）を決定し得る。送信タイプ決定構成要素１０６０が送信タイプをＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームとして識別すると、セルパラメータ決定構成要素１０４５またはフレーム境界決定構成要素１０５５は、ＬＢＴフレーム境界のタイミングまたは無線フレーム境界のタイミングを決定し得る。
【０１３２】
[0150]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ１ＳＳＳ）を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０１３３】
[0151]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。
【０１３４】
[0152]いくつかの例では、同期信号は、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６、図５を参照しながら説明した装置５０５、図６を参照しながら説明した装置６０５、あるいは図７を参照しながら説明した装置７０５のうちの１つなどの基地局によって送信され得る。
【０１３５】
[0153]図１１に、本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するための基地局１１０５（たとえば、ｅＮＢの一部または全部を形成する基地局）のブロック図１１００を示す。いくつかの例では、基地局１１０５は、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０、または第２の基地局２０６、図５を参照しながら説明した装置５０５、図６を参照しながら説明した装置６０５、あるいは図７を参照しながら説明した装置７０５のうちの１つまたは複数の態様の一例であり得る。基地局１１０５は、図１、図２、図３、図４、図５、図６、または図７を参照しながら説明した基地局の特徴および機能のうちの少なくともいくつかを実装するかまたは可能にするように構成され得る。
【０１３６】
[0154]基地局１１０５は、基地局プロセッサ構成要素１１１０、基地局メモリ構成要素１１２０、（（１つまたは複数の）基地局トランシーバ構成要素１１５０によって表される）少なくとも１つの基地局トランシーバ構成要素、（（１つまたは複数の）基地局アンテナ１１５５によって表される）少なくとも１つの基地局アンテナ、または基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０を含み得る。基地局１１０５はまた、基地局通信構成要素１１３０またはネットワーク通信構成要素１１４０のうちの１つまたは複数を含み得る。これらの構成要素の各々は、１つまたは複数のバス１１３５を介して、直接または間接的に、互いと通信していることがある。
【０１３７】
[0155]基地局メモリ構成要素１１２０は、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）または読取り専用メモリ（ＲＯＭ）を含み得る。基地局メモリ構成要素１１２０は、実行されたとき、セルの捕捉などの目的のために、またはセルの捕捉の後のセル測定のために（たとえば、セル探索の目的のために）ＵＥによって使用可能な同期信号の生成を含む、ワイヤレス通信に関係する本明細書で説明する様々な機能を基地局プロセッサ構成要素１１１０に実行させるように構成された命令を含んでいるコンピュータ可読、コンピュータ実行可能コード１１２５を記憶し得る。代替的に、コンピュータ実行可能コード１１２５は、基地局プロセッサ構成要素１１１０によって直接的に実行可能ではないが、（たとえば、コンパイルされ、実行されたとき）本明細書で説明する機能のうちのいくつかを基地局１１０５に実行させるように構成され得る。
【０１３８】
[0156]基地局プロセッサ構成要素１１１０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（ＣＰＵ）、マイクロコントローラ、ＡＳＩＣなどを含み得る。基地局プロセッサ構成要素１１１０は、（１つまたは複数の）基地局トランシーバ構成要素１１５０、基地局通信構成要素１１３０、またはネットワーク通信構成要素１１４０を通して受信された情報を処理し得る。基地局プロセッサ構成要素１１１０はまた、（１つまたは複数の）アンテナ１１５５を通した送信のために（１つまたは複数の）トランシーバ構成要素１１５０に送られるべき情報、１つまたは複数の他の基地局１１０６および１１０７への送信のために基地局通信構成要素１１３０に送られるべき情報、または図１を参照しながら説明したコアネットワーク１３０の１つまたは複数の態様の一例であり得る、コアネットワーク１１４５への送信のためにネットワーク通信構成要素１１４０

に送られるべき情報を処理し得る。基地局プロセッサ構成要素１１１０は、単独で、または、基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０とともに、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で通信すること（またはそれの上での通信を管理すること）の様々な態様を扱い得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０１３９】

[0157]（１つまたは複数の）基地局トランシーバ構成要素１１５０は、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のために（１つまたは複数の）基地局アンテナ１１５５に与え、（１つまたは複数の）基地局アンテナ１１５５から受信されたパケットを復調するように構成されたモデムを含み得る。（１つまたは複数の）基地局トランシーバ構成要素１１５０は、いくつかの例では、１つまたは複数の基地局送信機構成要素および１つまたは複数の別個の基地局受信機構成要素として実装され得る。（１つまたは複数の）基地局トランシーバ構成要素１１５０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域における通信をサポートし得る。（１つまたは複数の）基地局トランシーバ構成要素１１５０は、（１つまたは複数の）アンテナ１１５５を介して、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８、図８を参照しながら説明した装置８１５、図９に関して説明した装置９１５、あるいは図１０を参照しながら説明した装置１０１５のうちの１つまたは複数など、１つまたは複数のＵＥまたは装置と双方向に通信するように構成され得る。基地局１１０５は、たとえば、１つまたは複数の基地局アンテナ１１５５（たとえば、アンテナアレイ）を含み得る。基地局１１０５は、ネットワーク通信構成要素１１４０を通してコアネットワーク１１４５と通信し得る。基地局１１０５はまた、基地局通信構成要素１１３０を使用して、他の基地局１１０６および他の基地局１１０７など、他の基地局と通信し得る。

【０１４０】

[0158]基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上でのワイヤレス通信に関係する図１、図２、図３、図４、図５、図６、または図７を参照しながら説明した特徴または機能の一部または全部を実行または制御するように構成され得る。たとえば、基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域を使用して、補足ダウンリンクモード（たとえば、認可支援アクセスモード）、キャリアアグリゲーションモード、またはスタンドアロンモードをサポートするように構成され得る。基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０は、専用無線周波数スペクトル帯域におけるＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信を扱うように構成された、専用ＲＦスペクトル帯域のための基地局ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ構成要素１１６５と、共有無線周波数スペクトル帯域におけるＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信を扱うように構成された、共有ＲＦスペクトル帯域のための基地局ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ構成要素１１７０とを含み得る。基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、またはそれの部分はプロセッサを含み得、あるいは基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０の機能の一部または全部は、基地局プロセッサ構成要素１１１０によって実行されるか、または基地局プロセッサ構成要素１１１０とともに実行され得る。いくつかの例では、基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、または図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２

０の一例であり得る。
【０１４１】
[0159]図１２に、本開示の態様による、ワイヤレス通信において使用するためのＵＥ１２１５のブロック図１２００を示す。ＵＥ１２１５は、構成を有し得、パーソナルコンピュータ（たとえば、ラップトップコンピュータ、ネットブックコンピュータ、タブレットコンピュータなど）、セルラー電話、ＰＤＡ、デジタルビデオレコーダ（ＤＶＲ）、インターネット機器、ゲームコンソール、電子リーダーなど含まれるかまたはそれらの一部であり得る。ＵＥ１２１５は、いくつかの例では、モバイル動作を可能にするために、小型バッテリーなどの内部電源（図示せず）を有し得る。いくつかの例では、ＵＥ１２１５は、図１に関して説明したＵＥ１１５、図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８、図８を参照しながら説明した装置８１５、図９を参照しながら説明した装置９１５、あるいは図１０を参照しながら説明した装置１０１５のうちの１つまたは複数の態様の一例であり得る。ＵＥ１２１５は、図１、図２、図３、図４、図８、図９、または図１０を参照しながら説明したＵＥまたは装置の特徴および機能のうちの少なくともいくつかを実装するように構成され得る。
【０１４２】
[0160]ＵＥ１２１５は、ＵＥプロセッサ構成要素１２１０、ＵＥメモリ構成要素１２２０、（（１つまたは複数の）ＵＥトランシーバ構成要素１２３０によって表される）少なくとも１つのＵＥトランシーバ構成要素、（（１つまたは複数の）ＵＥアンテナ１２４０によって表される）少なくとも１つのＵＥアンテナ、またはＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０を含み得る。これらの構成要素の各々は、１つまたは複数のバス１２３５を介して、直接または間接的に、互いと通信していることがある。
【０１４３】
[0161]ＵＥメモリ構成要素１２２０はＲＡＭまたはＲＯＭを含み得る。ＵＥメモリ構成要素１２２０は、実行されたとき、セルの捕捉などの目的のために、またはセルの捕捉の後のセル測定のために（たとえば、セル探索の目的のために）ＵＥによって使用可能な同期信号についてモニタすることを含む、ワイヤレス通信に関係する本明細書で説明する様々な機能をＵＥプロセッサ構成要素１２１０に実行させるように構成された命令を含んでいるコンピュータ可読、コンピュータ実行可能コード１２２５を記憶し得る。代替的に、コンピュータ実行可能コード１２２５は、ＵＥプロセッサ構成要素１２１０によって直接的に実行可能ではないが、（たとえば、コンパイルされ、実行されたとき）本明細書で説明する機能のうちのいくつかをＵＥ１２１５に実行させるように構成され得る。
【０１４４】
[0162]ＵＥプロセッサ構成要素１２１０は、たとえば、ＣＰＵ、マイクロコントローラ、ＡＳＩＣなど、インテリジェントハードウェアデバイスを含み得る。ＵＥプロセッサ構成要素１２１０は、（１つまたは複数の）ＵＥトランシーバ構成要素１２３０を通して受信された情報または（１つまたは複数の）ＵＥアンテナ１２４０を通した送信のために（１つまたは複数の）ＵＥトランシーバ構成要素１２３０に送られるべき情報を処理し得る。ＵＥプロセッサ構成要素１２１０は、単独で、または、ＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０とともに、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上で通信すること（またはそれの上での通信を管理すること）の様々な態様を扱い得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、１つまたは複数の送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０１４５】
[0163]（１つまたは複数の）ＵＥトランシーバ構成要素１２３０は、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のために（１つまたは複数の）ＵＥアンテナ１２４０に与え、（１つまたは複数の）ＵＥアンテナ１２４０から受信されたパケットを復調するように構成されたモデムを含み得る。（１つまたは複数の）ＵＥトランシーバ構成要素１２３０は、いくつかの例では、１つまたは複数のＵＥ送信機構成要素および１つまたは複数の別個のＵＥ受信機構成要素として実装され得る。（１つまたは複数の）ＵＥトランシーバ構成要素１２３０は、認可無線周波数スペクトル帯域または無認可無線周波数スペクトル帯域における通信をサポートし得る。（１つまたは複数の）ＵＥトランシーバ構成要素１２３０は、（１つまたは複数の）ＵＥアンテナ１２４０を介して、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６、図１１を参照しながら説明した基地局１１０５、図５を参照しながら説明した装置５０５、図６を参照しながら説明した装置６０５、あるいは図７を参照しながら説明した装置７０５のうちの１つまたは複数と双方向に通信するように構成され得る。ＵＥ１２１５は単一のＵＥアンテナを含み得るが、ＵＥ１２１５が複数のＵＥアンテナ１２４０を含み得る例があり得る。

【０１４６】
[0164]ＵＥ１２１５は、ＵＥ状態構成要素１２５０をも含み得る。ＵＥ状態構成要素１２５０は、たとえば、ＲＲＣアイドル状態とＲＲＣ接続状態との間のＵＥ１２１５の遷移を管理するために使用され得、１つまたは複数のバス１２３５上で、直接または間接的に、ＵＥ１２１５の他の構成要素と通信していることがある。ＵＥ状態構成要素１２５０、またはそれの部分はプロセッサを含み得、あるいはＵＥ状態構成要素１２５０の機能の一部または全部は、ＵＥプロセッサ構成要素１２１０によって実行されるか、またはＵＥプロセッサ構成要素１２１０とともに実行され得る。

【０１４７】
[0165]ＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域上でのワイヤレス通信に関係する図１、図２、図３、図４、図８、図９、または図１０を参照しながら説明したＵＥまたは装置の特徴または機能の一部または全部を実行または制御するように構成され得る。たとえば、ＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０は、専用無線周波数スペクトル帯域または共有無線周波数スペクトル帯域を使用して、補足ダウンリンクモード（たとえば、認可支援アクセスモード）、キャリアアグリゲーションモード、またはスタンドアロンモードをサポートするように構成され得る。ＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０は、専用無線周波数スペクトル帯域におけるＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信を扱うように構成された、専用ＲＦスペクトル帯域のためのＵＥ　ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ構成要素１２６５と、共有無線周波数スペクトル帯域におけるＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信を扱うように構成された、共有ＲＦスペクトル帯域のためのＵＥ　ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ構成要素１２７０とを含み得る。ＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、またはそれの部分はプロセッサを含み得、あるいはＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０の機能の一部または全部は、ＵＥプロセッサ構成要素１２１０によって実行されるか、またはＵＥプロセッサ構成要素１２１０とともに実行され得る。いくつかの例では、ＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、または図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０の一例であり得る。

【０１４８】
[0166]図１３は、本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法１３００を示すフローチャートである。明快のために、例示的な方法１３００について、図を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６、図１１を参照しながら説明した基地局１１０５、図５を参照しながら説明した装置５０５、図６を参照しながら説明した装置６０５、あるいは図７を参照し

ながら説明した装置７０５のうちの１つまたは複数の態様を参照しながら以下で説明する。いくつかの例では、基地局または装置は、以下で説明する機能を実行するように基地局または装置の機能要素を制御するためのコードの１つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、基地局または装置は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能のうちの１つまたは複数を実行し得る。

【０１４９】

[0167]ブロック１３０５において、例示的な方法１３００は、共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することを含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。ブロック１３０５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図５を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素５３５、図６を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素６３５、または図７を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素７３５を使用して実行され得る。

【０１５０】

[0168]ブロック１３１０において、例示的な方法１３００は、共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成することを含み得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。ブロック１３１０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図５を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素５４０、図６を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素６４０、または図７を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素７４０を使用して実行され得る。

【０１５１】

[0169]ブロック１３１５において、例示的な方法１３００は、場合によっては、共有無線周波数スペクトル帯域における第３のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第３のタイプの同期信号を生成することを含み得る。第３のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号および第２のタイプの同期信号とは異なり得る。ブロック１３１５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、または図７を参照しながら説明した第３のタイプの同期信号生成構成要素７７０を使用して実行され得る。

【０１５２】

[0170]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのセカンダリ同期信号（たとえば、タイプ１　セカンダリ同期信号（ＳＳＳ））を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。専用無線周波数スペクトル

帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０１５３】

[0171]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【０１５４】

[0172]したがって、例示的な方法１３００はワイヤレス通信を提供し得る。例示的な方法１３００は一実装形態にすぎないこと、および例示的な方法１３００の動作は、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。

【０１５５】

[0173]図１４は、本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法１４００を示すフローチャートである。明快のために、例示的な方法１４００について、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６、図１１を参照しながら説明した基地局１１０５、図５を参照しながら説明した装置５０５、図６を参照しながら説明した装置６０５、あるいは図７を参照しながら説明した装置７０５のうちの１つまたは複数の態様を参照しながら以下で説明する。いくつかの例では、基地局または装置は、以下で説明する機能を実行するように基地局または装置の機能要素を制御するためのコードの１つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、基地局または装置は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能のうちの１つまたは複数を実行し得る。

【０１５６】

[0174]いくつかの例では、例示的な方法１４００の出力は、第１のタイプの同期信号または第２のタイプの同期信号のうちの１つまたは複数を含み得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得る。

【０１５７】

[0175]ブロック１４０５において、例示的な方法１４００は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信（たとえば、ダウンリンクサブフレームの一部または全部）が、いくつかの例ではＣＥＴであり得る、共有無線周波数スペクトル帯域における発見信号送信（たとえば、第１のタイプの送信）であるかどうかを決定することを含み得る。送信が発見信号送信であると決定されたとき、例示的な方法１４００は、ブロック１４１０において続き得る。送信が日和見的送信であると決定されたとき、例示的な方法１４００は、ブロック１４１５において続き得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。ブロック１４０５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明した送信決定構成要素６４５、図７を参照しながら説明した送信決定構成要素７４５、図６を参照しながら説明した第１のタイプの送信決定構成要素６５０、または図７を参照しながら説明した第１のタイプの送信決定構成要素７５０を使用して実行され得る。

【０１５８】

[0176]ブロック１４１０において、例示的な方法１４００は、発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することを含み得る。ブロック１４１

０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、または図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図５を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素５３５、図６を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素６３５、または図７を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素７３５を使用して実行され得る。

【０１５９】

[0177]ブロック１４１５において、例示的な方法１４００は、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求めて競合することを含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つと、ブロック１４２０において、例示的な方法１４００のフローは、ブロック１４２５にルーティングされ得る。共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に負けると、ブロック１４２０において、例示的な方法１４００のフローは、ブロック１４４５にルーティングされ得る。ブロック１４１５または１４２０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明したＣＣＡ構成要素６６５、または図７を参照しながら説明したＣＣＡ構成要素７６５を使用して実行され得る。

【０１６０】

[0178]ブロック１４２５において、例示的な方法１４００は、共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信が、いくつかの例ではＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレーム（たとえば、第３のタイプの送信または周期的な日和見的送信）であり得る、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームであるかどうかを決定することを含み得る。日和見的送信がＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームであると決定されたとき、例示的な方法１４００は、ブロック１４３０において続き得る。日和見的送信がＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームでない決定されたとき、例示的な方法１４００は、ブロック１４３５において続き得る。ブロック１４２５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明した送信決定構成要素６４５、図７を参照しながら説明した送信決定構成要素７４５、図６を参照しながら説明した第３のタイプの送信決定構成要素６６０、または図７を参照しながら説明した第３のタイプの送信決定構成要素７６０を使用して実行され得る。

【０１６１】

[0179]ブロック１４３０において、例示的な方法１４００は、日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて（またはＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームに少なくとも部分的に基づいて）第１のタイプの同期信号を生成することを含み得る。ブロック１４３０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図５を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素５３５、図６を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素６３５、または図７を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素７３５を使用して実行され得る。

【０１６２】

[0180]ブロック１４３５において、例示的な方法１４００は、共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信が、共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの

送信（たとえば、同期信号の非同期送信のために識別されるサブフレーム）であるかどうかを決定することを含み得る。日和見的送信が第２のタイプの送信であると決定されたとき、例示的な方法１４００は、ブロック１４４０において続き得る。日和見的送信が第２のタイプの送信でないと決定されたとき、例示的な方法１４００は、ブロック１４４５において続き得る。ブロック１４３５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明した送信決定構成要素６４５、図７を参照しながら説明した送信決定構成要素７４５、図６を参照しながら説明した第２のタイプの送信決定構成要素６５５、または図７を参照しながら説明した第２のタイプの送信決定構成要素７５５を使用して実行され得る。

【０１６３】

[0181]ブロック１４４０において、例示的な方法１４００は、第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成することを含み得る。ブロック１４４０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図５を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素５４０、図６を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素６４０、または図７を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素７４０を使用して実行され得る。

【０１６４】

[0182]ブロック１４４５において、およびブロック１４１０、１４３０、または１４３０における（１つまたは複数の）動作を実行した後に、あるいはブロック１４２０または１４３５においてダイレクトされたように、例示的な方法１４００は、後続の送信（たとえば、次のダウンリンクサブフレームの一部または全部）を待つことと、（たとえば、例示的な方法１４００のフローをブロック１４０５に戻るようにルーティングすることによって）後続の送信のために例示的な方法１４００の動作を繰り返すこととを含み得る。ブロック１４４５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明した送信決定構成要素６４５、または図７を参照しながら説明した送信決定構成要素７４５を使用して実行され得る。

【０１６５】

[0183]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのセカンダリ同期信号（たとえば、タイプ１　セカンダリ同期信号（ＳＳＳ））を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０１６６】

[0184]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る

。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【０１６７】

[0185]したがって、例示的な方法１４００はワイヤレス通信を提供し得る。例示的な方法１４００は一実装形態にすぎないこと、および例示的な方法１４００の動作は、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。

【０１６８】

[0186]図１５は、本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法１５００を示すフローチャートである。明快のために、例示的な方法１５００について、図１を参照しながら説明した基地局１０５、図２を参照しながら説明した第１の基地局２０５または第２の基地局２０６、図１１を参照しながら説明した基地局１１０５、図５を参照しながら説明した装置５０５、図６を参照しながら説明した装置６０５、あるいは図７を参照しながら説明した装置７０５のうちの１つまたは複数の態様を参照しながら以下で説明する。いくつかの例では、基地局または装置は、以下で説明する機能を実行するように基地局または装置の機能要素を制御するためのコードの１つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、基地局または装置は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能のうちの１つまたは複数を実行し得る。

【０１６９】

[0187]いくつかの例では、例示的な方法１５００の出力は、第１のタイプの同期信号、第２のタイプの同期信号、または第３のタイプの同期信号のうちの１つまたは複数を含み得る。第２のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号とは異なり得、第３のタイプの同期信号は第１のタイプの同期信号および第２のタイプの同期信号の各々とは異なり得る。

【０１７０】

[0188]ブロック１５０５において、例示的な方法１５００は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信（たとえば、ダウンリンクサブフレームの一部または全部）が、いくつかの例ではＣＥＴであり得る、共有無線周波数スペクトル帯域における発見信号送信（たとえば、第１のタイプの送信）であるかどうかを決定することを含み得る。送信が発見信号送信であると決定されたとき、例示的な方法１５００は、ブロック１５１０において続き得る。送信が日和見的送信であると決定されたとき、例示的な方法１５００は、ブロック１５１５において続き得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。ブロック１５０５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明した送信決定構成要素６４５、図７を参照しながら説明した送信決定構成要素７４５、図６を参照しながら説明した第１のタイプの送信決定構成要素６５０、または図７を参照しながら説明した第１のタイプの送信決定構成要素７５０を使用して実行され得る。

【０１７１】

[0189]ブロック１５１０において、例示的な方法１５００は、発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することを含み得る。ブロック１５１０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、または図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図５を参照しながら説明した

第１のタイプの同期信号生成構成要素５３５、図６を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素６３５、または図７を参照しながら説明した第１のタイプの同期信号生成構成要素７３５を使用して実行され得る。

【０１７２】

[0190]ブロック１５１５において、例示的な方法１５００は、共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求めて競合することを含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つと、ブロック１５２０において、例示的な方法１５００のフローは、ブロック１５２５にルーティングされ得る。共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に負けると、ブロック１５２０において、例示的な方法１５００のフローは、ブロック１５４５にルーティングされ得る。ブロック１５１５または１５２０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明したＣＣＡ構成要素６６５、または図７を参照しながら説明したＣＣＡ構成要素７６５を使用して実行され得る。

【０１７３】

[0191]ブロック１５２５において、例示的な方法１５００は、共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信が、いくつかの例ではＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレーム（たとえば、第３のタイプの送信または周期的な日和見的送信）であり得る、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームであるかどうかを決定することを含み得る。日和見的送信がＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームであると決定されたとき、例示的な方法１５００は、ブロック１５３０において続き得る。日和見的送信がＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームでないと決定されたとき、例示的な方法１５００は、ブロック１５３５において続き得る。ブロック１５２５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明した送信決定構成要素６４５、図７を参照しながら説明した送信決定構成要素７４５、図６を参照しながら説明した第３のタイプの送信決定構成要素６６０、または図７を参照しながら説明した第３のタイプの送信決定構成要素７６０を使用して実行され得る。

【０１７４】

[0192]ブロック１５３０において、例示的な方法１５００は、日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて（またはＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームに少なくとも部分的に基づいて）第３のタイプの同期信号を生成することを含み得る。ブロック１５３０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、または図７を参照しながら説明した第３のタイプの同期信号生成構成要素７７０を使用して実行され得る。

【０１７５】

[0193]ブロック１５３５において、例示的な方法１５００は、共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信が、共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信（たとえば、同期信号の非同期送信のために識別されるサブフレーム）であるかどうかを決定することを含み得る。日和見的送信が第２のタイプの送信であると決定されたとき、例示的な方法１５００は、ブロック１５４０において続き得る。日和見的送信が第２のタイプの送信でないと決定されたとき、例示的な方法１５００は、ブロック１５４５において続き得る。ブロック１５３５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤ

レス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明した送信決定構成要素６４５、図７を参照しながら説明した送信決定構成要素７４５、図６を参照しながら説明した第２のタイプの送信決定構成要素６５５、または図７を参照しながら説明した第２のタイプの送信決定構成要素７５５を使用して実行され得る。

【０１７６】

[0194]ブロック１５４０において、例示的な方法１５００は、第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成することを含み得る。ブロック１５４０における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図５を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素５４０、図６を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素６４０、または図７を参照しながら説明した第２のタイプの同期信号生成構成要素７４０を使用して実行され得る。

【０１７７】

[0195]ブロック１５４５において、およびブロック１５１０、１５３０、または１５３０における（１つまたは複数の）動作を実行した後に、あるいはブロック１５２０または１５３５においてダイレクトされたように、例示的な方法１５００は、後続の送信（たとえば、次のダウンリンクサブフレームの一部または全部）を待つことと、（たとえば、例示的な方法１５００のフローをブロック１５０５に戻るようにルーティングすることによって）後続の送信のために例示的な方法１５００の動作を繰り返すこととを含み得る。ブロック１５４５における（１つまたは複数の）動作は、図５を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素５２０、図６を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素６２０、図７を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素７２０、図１１を参照しながら説明した基地局ワイヤレス通信管理構成要素１１６０、図６を参照しながら説明した送信決定構成要素６４５、または図を参照しながら説明した送信決定構成要素７４５を使用して実行され得る。

【０１７８】

[0196]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのセカンダリ同期信号（たとえば、タイプ１　セカンダリ同期信号（ＳＳＳ））を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０１７９】

[0197]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【０１８０】

[0198]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのセカンダリ同期信号を含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのセカンダリ同期信号を含み得る。

【０１８１】
[0199]したがって、例示的な方法１５００はワイヤレス通信を提供し得る。例示的な方法１５００は一実装形態にすぎないこと、および例示的な方法１５００の動作は、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。
【０１８２】
[0200]いくつかの例では、図１３を参照しながら説明した例示的な方法１３００、図１４を参照しながら説明した例示的な方法１４００、または図１５を参照しながら説明した例示的な方法１５００のうちの２つまたはそれ以上の態様が、組み合わせられ得る。
【０１８３】
[0201]図１６は、本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法１６００を示すフローチャートである。明快のために、例示的な方法１６００について、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８、図１２を参照しながら説明したＵＥ１２１５、図８を参照しながら説明した装置８１５、図９を参照しながら説明した装置９１５、あるいは図１０を参照しながら説明した装置１０１５のうちの１つまたは複数の態様を参照しながら以下で説明する。いくつかの例では、ＵＥまたは装置は、以下で説明する機能を実行するようにＵＥまたは装置の機能要素を制御するためのコードの１つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ＵＥまたは装置は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能のうちの１つまたは複数を実行し得る。
【０１８４】
[0202]ブロック１６０５において、例示的な方法１６００は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することを含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。ブロック１６０５における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素８３５、図９を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素９３５、または図１０を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素１０３５を使用して実行され得る。
【０１８５】
[0203]ブロック１６１０において、例示的な方法１６００は、同期信号のタイプを決定することを含み得る。ブロック１６１０における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明した同期信号タイプ決定構成要素８４０、図９を参照しながら説明した同期信号タイプ決定構成要素９４０、または図１０を参照しながら説明した同期信号タイプ決定構成要素１０４０を使用して実行され得る。
【０１８６】
[0204]ブロック１６１５において、例示的な方法１６００は、場合によっては、同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて送信のタイプを決定することを含み得る。ブロック１６１５における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、または図１０を参照し

ながら説明した送信タイプ決定構成要素１０６０を使用して実行され得る。

【０１８７】

[0205]ブロック１６２０において、例示的な方法１６００は、同期信号に少なくとも部分的に基づいて（たとえば、ブロック１６１０において識別された同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて、またはブロック１６１５において識別された送信のタイプに少なくとも部分的に基づいて）１つまたは複数のセルパラメータを決定することを含み得る。いくつかの例では、１つまたは複数のセルパラメータは、ＬＢＴフレーム境界のタイミング、無線フレーム境界のタイミング、発見信号送信境界のタイミング、ＣＥＴ期間境界のタイミング、または同期信号のエネルギーの測定値を含み得る。ブロック１６２０における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素８４５、図９を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素９４５、または図１０を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素１０４５を使用して実行され得る。

【０１８８】

[0206]したがって、例示的な方法１６００はワイヤレス通信を提供し得る。例示的な方法１６００は一実装形態にすぎないこと、および例示的な方法１６００の動作は、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。

【０１８９】

[0207]図１７は、本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法１７００を示すフローチャートである。明快のために、例示的な方法１７００について、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８、図１２を参照しながら説明したＵＥ１２１５、図８を参照しながら説明した装置８１５、図９を参照しながら説明した装置９１５、あるいは図１０を参照しながら説明した装置１０１５のうちの１つまたは複数の態様を参照しながら以下で説明する。いくつかの例では、ＵＥまたは装置は、以下で説明する機能を実行するようにＵＥまたは装置の機能要素を制御するためのコードの１つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ＵＥまたは装置は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能のうちの１つまたは複数を実行し得る。

【０１９０】

[0208]ブロック１７０５において、例示的な方法１７００は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することを含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。ブロック１７０５における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素８３５、図９を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素９３５、または図１０を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素１０３５を使用して実行され得る。

【０１９１】

[0209]ブロック１７１０またはブロック１７２０において、例示的な方法１７００は、同期信号のタイプを決定することを含み得る。ブロック１７１０において、例示的な方法１７００は、同期信号が第１のタイプの同期信号であるかどうかを決定することを含み得

る。同期信号のタイプを第１のタイプの同期信号として識別すると、例示的な方法１７００は、ブロック１７１５において続き得る。同期信号が第１のタイプの同期信号でないと決定すると、例示的な方法１７００は、ブロック１７２０において続き得、ここで、例示的な方法１７００は、同期信号を第２のタイプの同期信号として識別することを含み得る。ブロック１７１０または１７２０における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明した同期信号タイプ決定構成要素８４０、図９を参照しながら説明した同期信号タイプ決定構成要素９４０、または図１０を参照しながら説明した同期信号タイプ決定構成要素１０４０を使用して実行され得る。

【０１９２】

[0210]ブロック１７１５またはブロック１７２５において、例示的な方法１７００は、同期信号に少なくとも部分的に基づいて（たとえば、ブロック１７１０またはブロック１７２０において識別された同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて）１つまたは複数のセルパラメータを決定することを含み得る。同期信号のタイプを第１のタイプの同期信号として決定すると、ブロック１７１５において、例示的な方法１７００は、セルの初期捕捉のために使用可能な少なくとも第１のセルパラメータ（たとえば、ＬＢＴフレーム境界のタイミング、無線フレーム境界のタイミング、発見信号送信境界のタイミング、またはＣＥＴ期間境界のタイミング）を決定することを含み得る。同期信号のタイプを第２のタイプの同期信号として決定すると、ブロック１７２５において、例示的な方法１７００は、セル測定を実行するために使用可能な少なくとも第２のセルパラメータ（たとえば、同期信号のエネルギーの測定値）を決定することを含み得る。ブロック１７１５における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８、図９、または図１０を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素８４５、９４５、または１０４５、あるいは図９を参照しながら説明したタイミング決定構成要素９５０を使用して実行され得る。ブロック１７２５における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素８４５、図９を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素９４５、図１０を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素１０４５、または図９を参照しながら説明したエネルギー測定構成要素９５５を使用して実行され得る。

【０１９３】

[0211]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ１ＳＳＳ）を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０１９４】

[0212]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【０１９５】

[0213]したがって、例示的な方法１７００はワイヤレス通信を提供し得る。例示的な方法１７００は一実装形態にすぎないこと、および例示的な方法１７００の動作は、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。

【０１９６】

[0214]図１８は、本開示の態様による、ワイヤレス通信のための例示的な方法１８００を示すフローチャートである。明快のために、例示的な方法１８００について、図１を参照しながら説明したＵＥ１１５、図２を参照しながら説明した第１のＵＥ２１５、第２のＵＥ２１６、第３のＵＥ２１７、または第４のＵＥ２１８、図１２を参照しながら説明したＵＥ１２１５、図８を参照しながら説明した装置８１５、図９を参照しながら説明した装置９１５、あるいは図１０を参照しながら説明した１０１５のうちの１つまたは複数の態様を参照しながら以下で説明する。いくつかの例では、ＵＥまたは装置は、以下で説明する機能を実行するようにＵＥまたは装置の機能要素を制御するためのコードの１つまたは複数のセットを実行し得る。追加または代替として、ＵＥまたは装置は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能のうちの１つまたは複数を実行し得る。

【０１９７】

[0215]ブロック１８０５において、例示的な方法１８００は、共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することを含み得る。共有無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合する必要があり得る、無線周波数スペクトル帯域（たとえば、Ｗｉ－Ｆｉ使用など、無認可使用のために利用可能である無線周波数スペクトル帯域、あるいは等しく共有されるかまたは優先度を付けられた様式で１つまたは複数の事業者が使用するために利用可能である無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。ブロック１８０５における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素８３５、図９を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素９３５、または図１０を参照しながら説明した同期信号受信管理構成要素１０３５を使用して実行され得る。

【０１９８】

[0216]ブロック１８１０、ブロック１８２５、またはブロック１８３５において、例示的な方法１８００は、同期信号のタイプを決定することを含み得る。ブロック１８１０において、例示的な方法１８００は、同期信号が第１のタイプの同期信号であるかどうかを決定することを含み得る。同期信号のタイプを第１のタイプの同期信号として決定すると、例示的な方法１８００は、ブロック１８１５において続き得る。同期信号が第１のタイプの同期信号でないと決定すると、例示的な方法１８００は、ブロック１８２５において続き得る。ブロック１８２５において、例示的な方法１８００は、同期信号が第２のタイプの同期信号であるかどうかを決定することを含み得る。同期信号のタイプを第２のタイプの同期信号として識別すると、例示的な方法１８００は、ブロック１８３０において続き得る。同期信号が第２のタイプの同期信号でないと決定すると、例示的な方法１８００は、ブロック１８３５において続き得、ここで、例示的な方法１８００は、同期信号を第３のタイプの同期信号として識別することを含み得る。ブロック１８１０、１８２５、または１８３５における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説

明した同期信号タイプ決定構成要素８４０、図９を参照しながら説明した同期信号タイプ決定構成要素９４０、または図１０を参照しながら説明した同期信号タイプ決定構成要素１０４０を使用して実行され得る。

【０１９９】

[0217]ブロック１８１５またはブロック１８４０において、例示的な方法１８００は、同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて送信のタイプを決定することを含み得る。同期信号のタイプを第１のタイプの同期信号として識別すると、ブロック１８１５において、例示的な方法１８００は、送信のタイプを、いくつかの例ではＣＥＴであり得る発見信号送信として識別することを含み得る。同期信号のタイプを第３のタイプの同期信号として識別すると、ブロック１８４０において、例示的な方法１８００は、送信のタイプを、いくつかの例ではＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームであり得る、ＬＢＴフレームまたは無線フレームのサブフレームとして識別することを含み得る。ブロック１８１５または１８４０における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、または図１０を参照しながら説明した送信タイプ決定構成要素１０６０を使用して実行され得る。

【０２００】

[0218]ブロック１８２０、ブロック１８３０、またはブロック１８４５において、例示的な方法１８００は、同期信号に少なくとも部分的に基づいて（たとえば、ブロック１８１０、ブロック１８２５、またはブロック１８３５において識別された同期信号のタイプに少なくとも部分的に基づいて、あるいはブロック１８１５またはブロック１８４０において識別された送信のタイプに少なくとも部分的に基づいて）１つまたは複数のセルパラメータを決定することを含み得る。送信のタイプをＣＥＴとして識別すると、ブロック１８２０において、例示的な方法１８００は、発見信号送信境界、またはＣＥＴ期間境界のタイミングを決定することを含み得る。同期信号のタイプを第２のタイプの同期信号として識別すると、ブロック１８３０において、例示的な方法１８００は、セル測定を実行するために使用可能なセルパラメータ（たとえば、同期信号のエネルギーの測定値）を決定することを含み得る。送信のタイプをＬＢＴフレームまたは無線フレームの開始サブフレームとして識別すると、ブロック１８４５において、例示的な方法１８００は、ＬＢＴフレーム境界のタイミングまたは無線フレーム境界のタイミングを決定することを含み得る。ブロック１８２０における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素８４５、図９を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素９４５、図１０を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素１０４５、または図１０を参照しながら説明した発見信号送信期間境界決定構成要素１０５０を使用して実行され得る。ブロック１８３０における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素８４５、図９を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素９４５、または図１０を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素１０４５を使用して実行され得る。ブロック１８４５における（１つまたは複数の）動作は、図８を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素８２０、図９を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素９２０、図１０を参照しながら説明したワイヤレス通信管理構成要素１０２０、図１２を参照しながら説明したＵＥワイヤレス通信管理構成要素１２６０、図８を参照しながら説明したセルパ

ラメータ決定構成要素８４５、図９を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素９４５、図１０を参照しながら説明したセルパラメータ決定構成要素１０４５、または図１０を参照しながら説明したフレーム境界決定構成要素１０５５を使用して実行され得る。

【０２０１】

[0219]いくつかの例では、第１のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ１ＳＳＳ）を含み得、その第１のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレーム（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ無線フレーム）の前の半分（たとえば、前の５ミリ秒）中で送信され得る。いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳ（たとえば、タイプ２ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ　ＳＳＳ）を含み得、その第２のタイプのＳＳＳは、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの後ろの半分（たとえば、後ろの５ミリ秒）中で送信され得る。専用無線周波数スペクトル帯域は、送信装置がそれのためにアクセスを求めて競合することを必要とされないことがある無線周波数スペクトル帯域（たとえば、ＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ通信のために使用可能な認可無線周波数スペクトル帯域など、１つまたは複数のユーザに認可された無線周波数スペクトル帯域）を含み得る。

【０２０２】

[0220]いくつかの例では、第２のタイプの同期信号は第１のタイプのＳＳＳを含み得る。これらの例のうちの少なくともいくつかでは、第１のタイプの同期信号は第２のタイプのＳＳＳを含み得る。

【０２０３】

[0221]（たとえば、発見信号送信境界またはＣＥＴ期間境界のタイミングおよびＬＢＴフレーム境界のタイミング（または無線フレーム境界のタイミング）は、異なるタイプの同期信号または異なるタイプの送信から識別可能であるので）発見信号送信境界またはＣＥＴ期間境界のタイミングを、前の時間におけるＬＢＴフレーム境界のタイミング（または無線フレーム境界のタイミング）と区別する能力は、例示的な方法１８００を実行するＵＥまたは装置が共有無線周波数スペクトル帯域においてスタンドアロンモードで動作しているとき、有用であり得る。

【０２０４】

[0222]したがって、例示的な方法１８００はワイヤレス通信を提供し得る。例示的な方法１８００は一実装形態にすぎないこと、および例示的な方法１８００の動作は、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。

【０２０５】

[0223]いくつかの例では、図１６を参照しながら説明した例示的な方法１６００、図１７を参照しながら説明した例示的な方法１７００、または図１８を参照しながら説明した例示的な方法１８００のうちの２つまたはそれ以上の態様が、組み合わせられ得る。

【０２０６】

[0224]本明細書で説明した技法は、ＣＤＭＡ、ＴＤＭＡ、ＦＤＭＡ、ＯＦＤＭＡ、ＳＣ－ＦＤＭＡ、および他のシステムなどの様々なワイヤレス通信システムのために使用され得る。「システム」および「ネットワーク」という用語は、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））およびＣＤＭＡの他の変形態を含む。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）

、拡張／発展型ＵＴＲＡ（Ｅ－ＵＴＲＡ：Enhanced/Evolved UTRA）、ＩＥＥＥ８０２．１１（Ｗｉ－Ｆｉ）、ＩＥＥＥ８０２．１６（ＷｉＭＡＸ（登録商標））、ＩＥＥＥ８０２．２０、Ｆｌａｓｈ－ＯＦＤＭ（登録商標）などの無線技術を実装し得る。ＵＴＲＡ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システム（ＵＭＴＳ：Universal Mobile Telecommunication System）の一部である。３ＧＰＰロングタームエボリューション（ＬＴＥ）およびＬＴＥアドバンスト（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。本明細書で説明した技法は、共有無線周波数スペクトル帯域上でのセルラー（たとえば、ＬＴＥ）通信を含む、上述のシステムおよび無線技術、ならびに他のシステムおよび無線技術のために使用され得る。ただし、上記の説明では、例としてＬＴＥ／ＬＴＥ－Ａ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／ＬＴＥ－Ａ適用例以外に適用可能である。

【０２０７】

[0225]添付の図面に関して上記に記載された詳細な説明は、例について説明しており、実装され得るまたは特許請求の範囲内に入る例のすべてを表すとは限らない。「例」および「例示的」という語は、この説明で使用されるとき、「例、事例、または例示の働きをすること」を意味し、「好ましい」または「他の例よりも有利な」を意味しない。詳細な説明は、説明する技法の理解を与えるための具体的な詳細を含む。ただし、これらの技法は、これらの具体的な詳細なしに実施され得る。いくつかの事例では、説明した例の概念を不明瞭にすることを回避するために、よく知られている構造および装置がブロック図の形式で示されている。

【０２０８】

[0226]情報および信号は、多種多様な技術および技法のいずれかを使用して表され得る。たとえば、上記の説明全体にわたって言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁界または磁性粒子、光場または光学粒子、あるいはそれらの任意の組合せによって表され得る。

【０２０９】

[0227]本明細書の開示に関して説明した様々な例示的なブロックおよび構成要素は、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した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、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。

【０２１０】

[0228]本明細書で説明する機能は、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、あるい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が、本開示および添付の特許請求の範囲の範囲および趣旨内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質により、上記で説明した機能は、プロセッサ、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によって実行されるソフトウェアを使用して実装され得る。機能を実装する

特徴はまた、機能の部分が、異なる物理的ロケーションにおいて実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置され得る。特許請求の範囲を含めて、本明細書で使用される場合、２つ以上の項目の列挙中で使用されるとき、「または」という語は、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、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」あるいは「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、「Ａ、Ｂ、またはＣのうちの少なくとも１つ」の列挙が、ＡまたはＢまたはＣまたはＡＢまたはＡＣまたはＢＣまたはＡＢＣ（すなわち、ＡおよびＢおよびＣ）を意味するような選言的列挙を示す。

【０２１１】

[0229]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、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスされ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、コンピュータ可読媒体は、ＲＡＭ、ＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ（登録商標）、フラッシュメモリ、ＣＤ－ＲＯＭまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用もしくは専用コンピュータ、または汎用もしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を含むことができる。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、コンパクトディスク（disc）（ＣＤ）、レーザーディスク（登録商標）（disc）、光ディスク（disc）、デジタル多用途ディスク（disc）（ＤＶＤ）、フロッピー（登録商標）ディスク（disk）およびＢｌｕ－ｒａｙ（登録商標）ディスク（disc）を含み、ここで、ディスク（disk）は、通常、データを磁気的に再生し、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。

【０２１２】

[0230]本開示についての以上の説明は、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たものである。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、本明細書で説明した例および設計に限定されるべきでなく、本明細書で開示した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。

【図１】

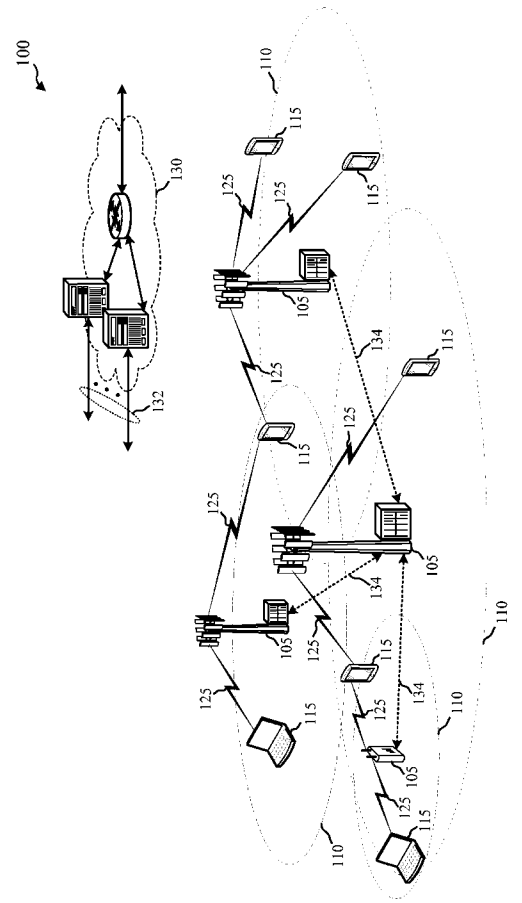

FIG. 1

【図２】

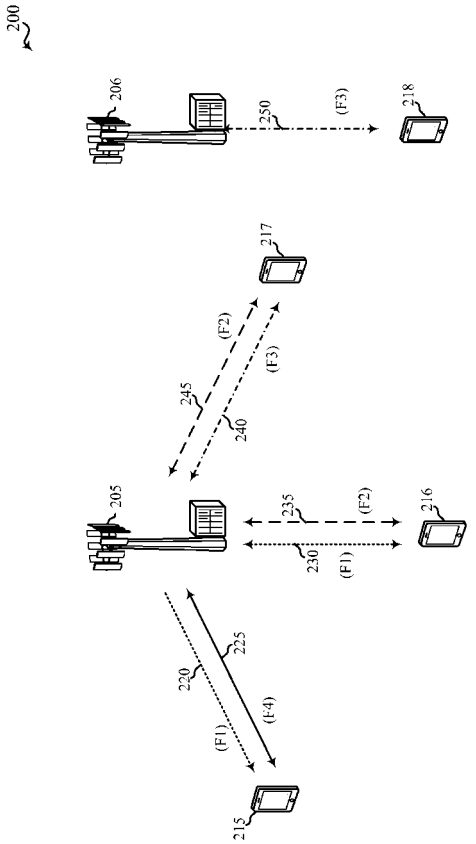

FIG. 2

【図３】

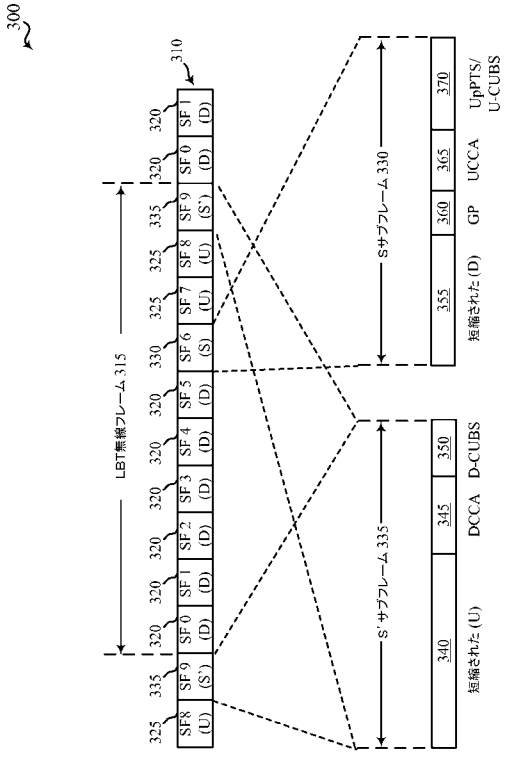

FIG. 3

【図４】

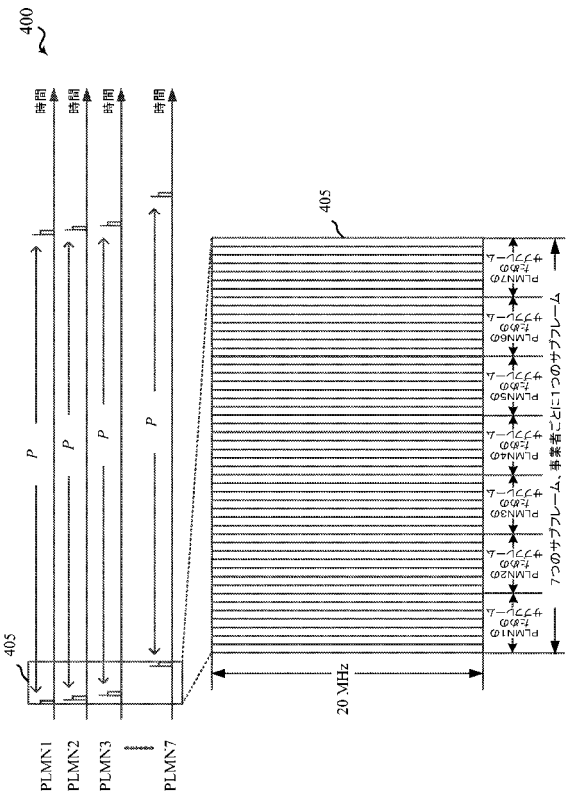

FIG. 4

【図５】

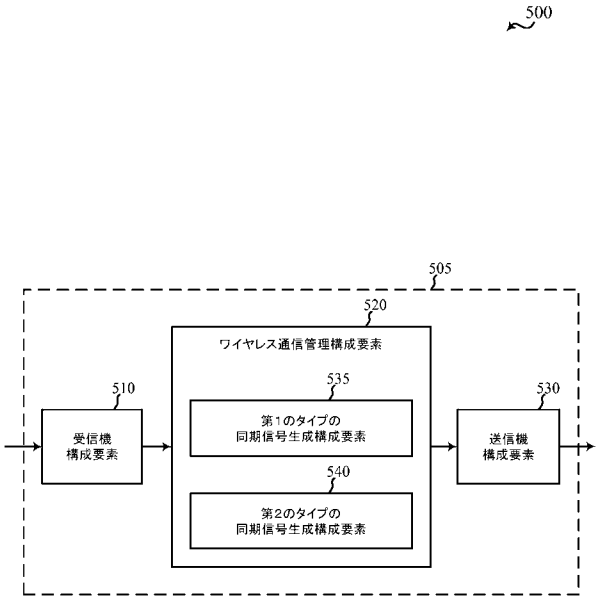

FIG. 5

【図６】

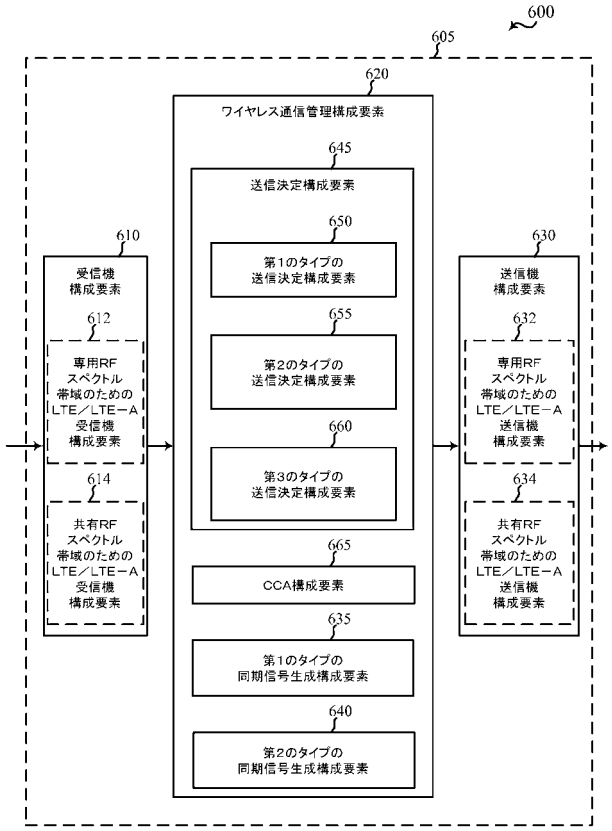

FIG. 6

【図７】

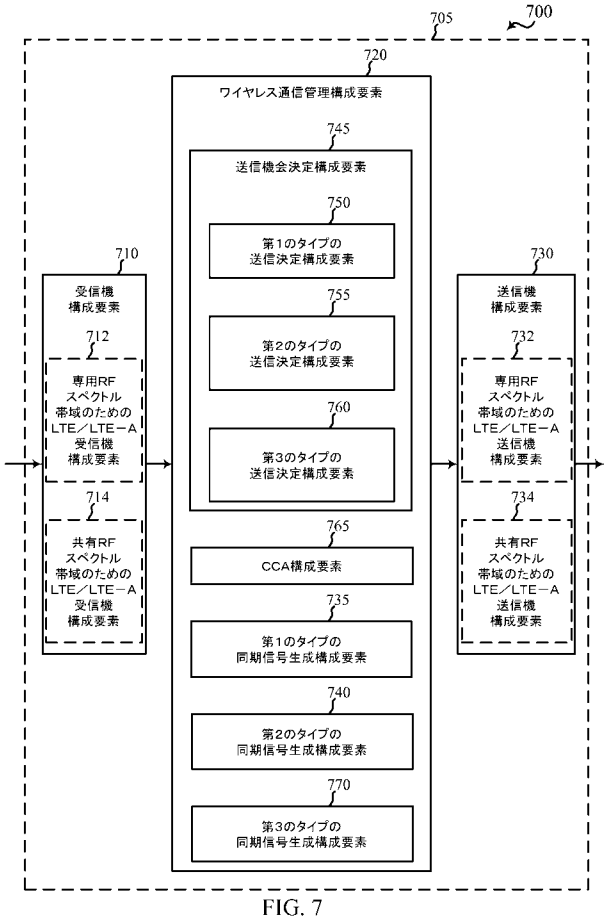

FIG. 7

【図８】

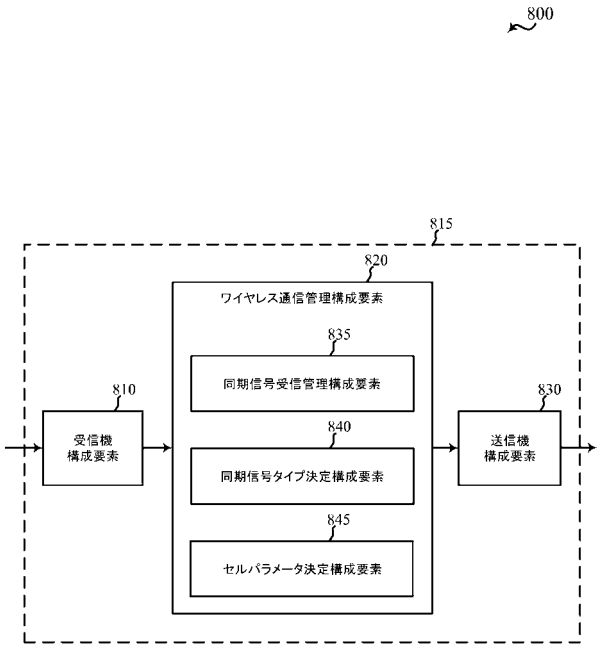

FIG. 8

【図９】

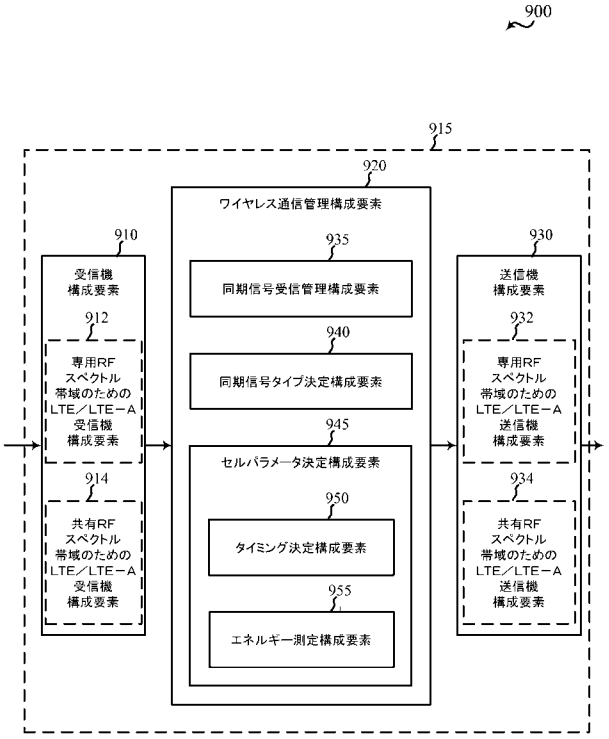

FIG. 9

【図１０】

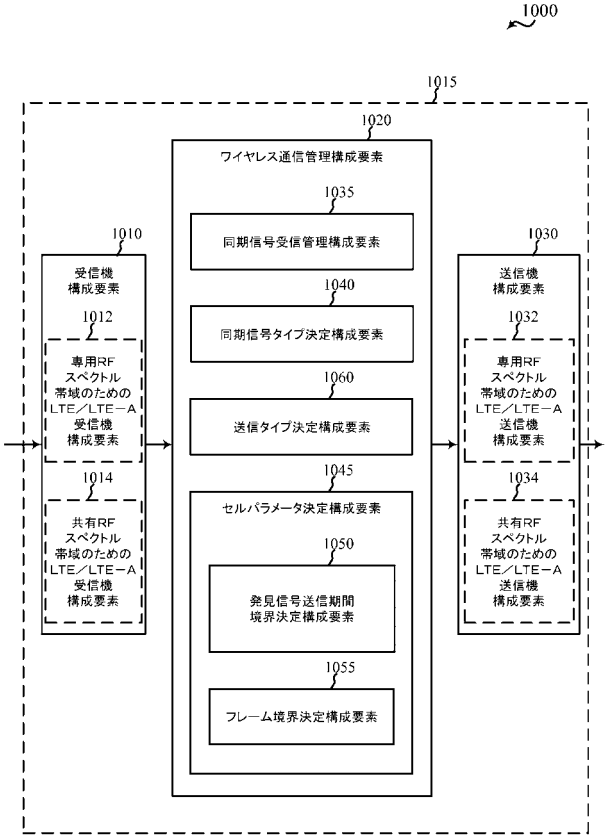

FIG. 10

【図１１】

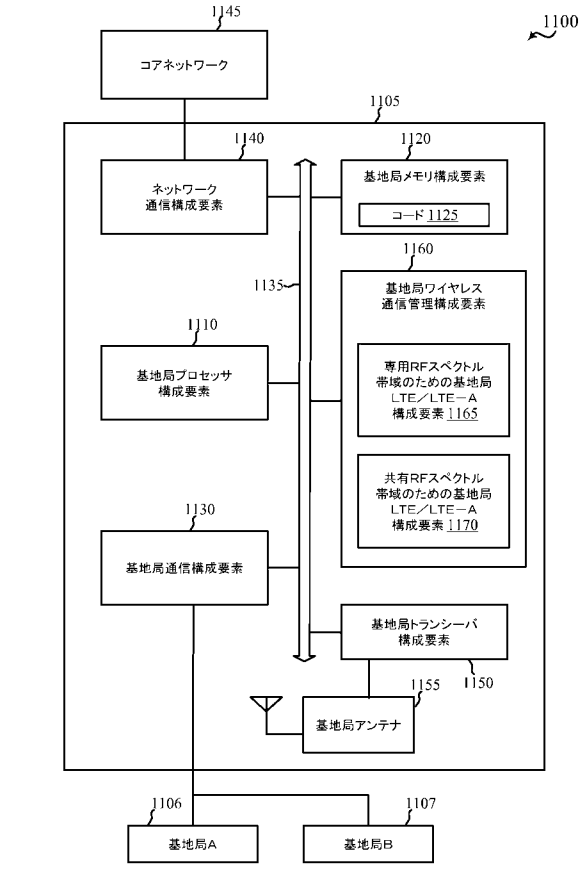

FIG. 11

【図１２】

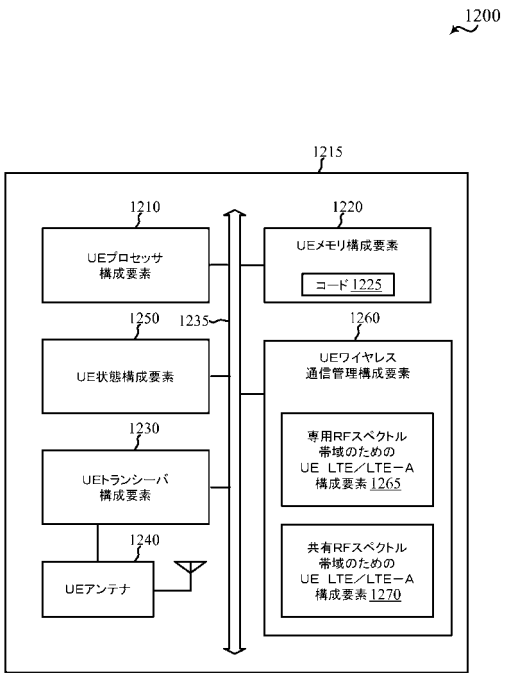

FIG. 12

【図１３】

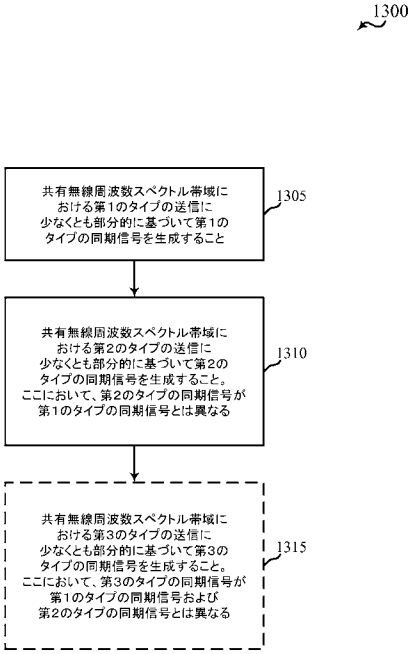

FIG. 13

【図１４】

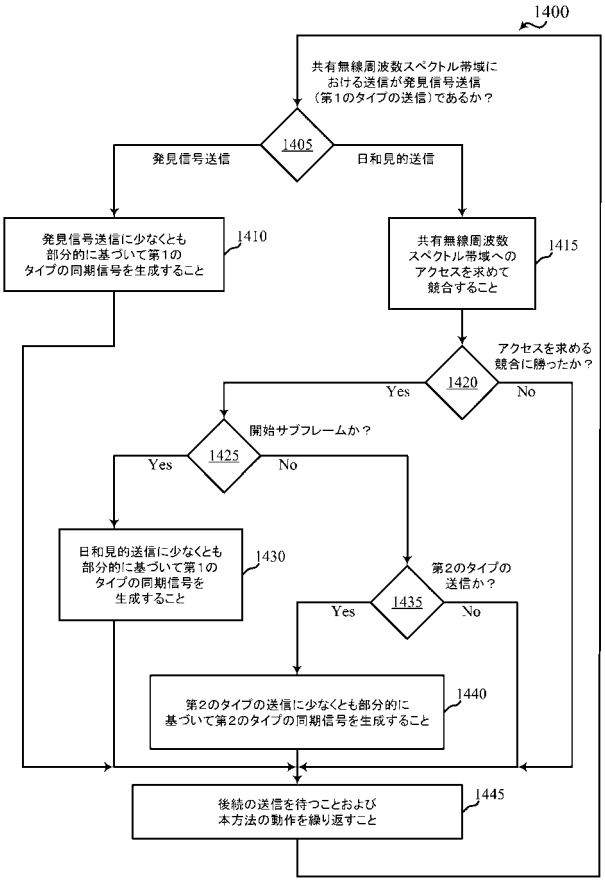

FIG. 14

【図１５】

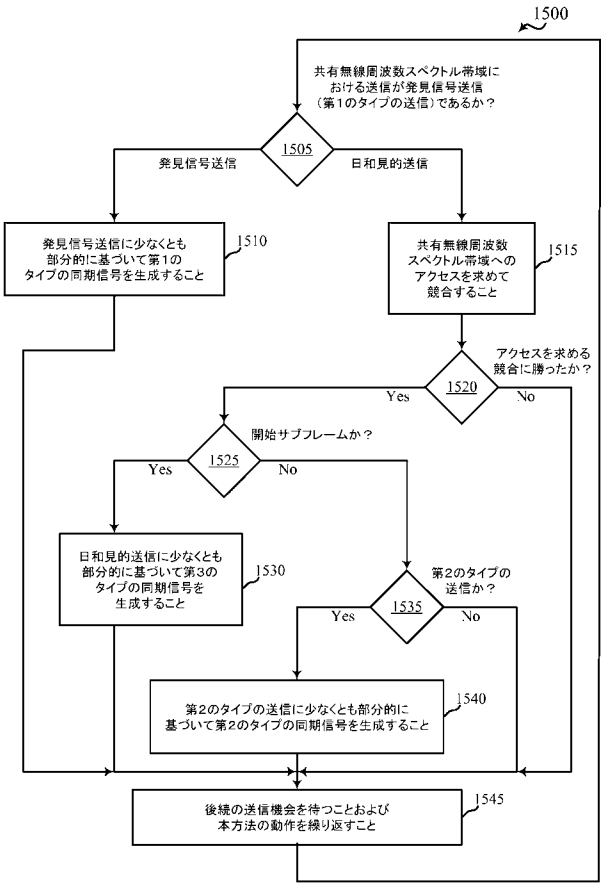

FIG. 15

【図１６】

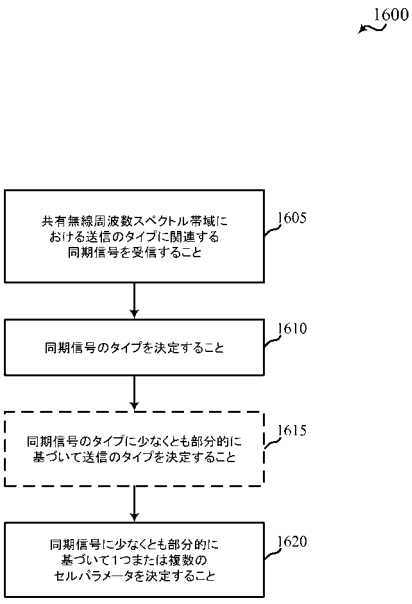

FIG. 16

【図１７】

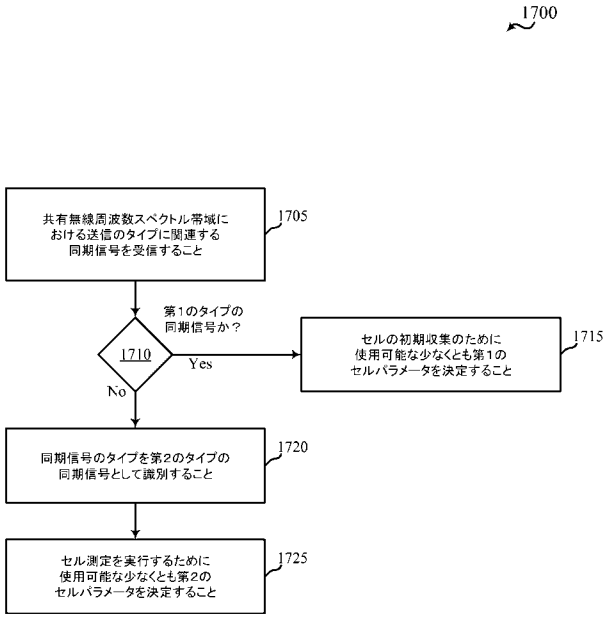

FIG. 17

【図１８】

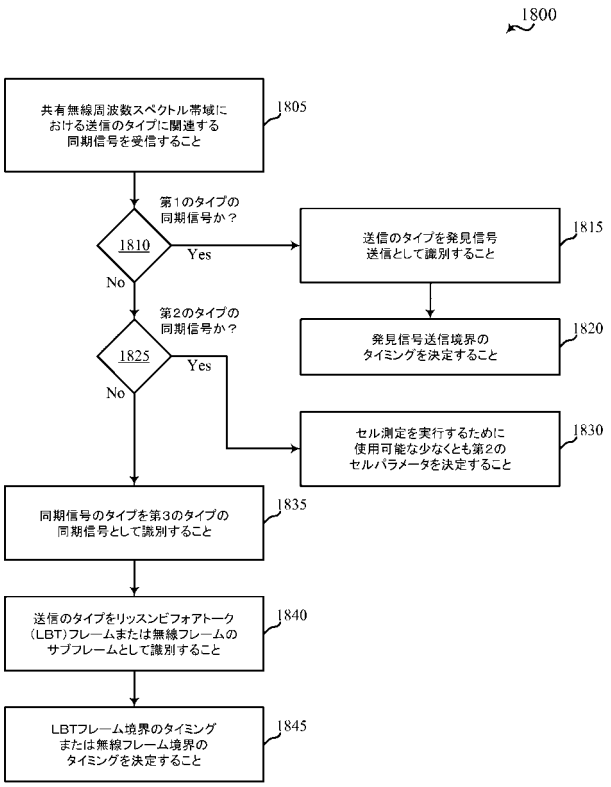

FIG. 18

【手続補正書】
【提出日】令和1年9月6日(2019.9.6)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
共有無線周波数スペクトル帯域における同期信号を受信することと、
前記受信した同期信号のタイプを決定することと、
前記受信した同期信号が前記受信した同期信号の前記決定されたタイプに少なくとも部分的に基づいて、共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信であるかどうか決定することと、
前記受信した同期信号が前記共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信であると決定されるかどうかに少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することと
を備える、ワイヤレス通信のための方法。
【請求項２】
前記受信した同期信号の前記決定されたタイプは、第１のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
セルの初期捕捉のために使用可能な少なくとも第１のセルパラメータを決定することを備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項３】

前記受信した同期信号の前記決定されたタイプは、第２のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
セル測定を実行するために使用可能な少なくとも第２のセルパラメータを決定することを備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記共有無線周波数スペクトル帯域における前記受信した同期信号の前記送信の決定されたタイプは、発見信号送信を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、発見信号送信期間境界のタイミングを決定することを備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記共有無線周波数スペクトル帯域における前記受信した同期信号の前記送信の決定されたタイプは、日和見送信を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、ＬＢＴフレーム境界のタイミングまたは無線フレーム境界のタイミングを決定することを備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記同期信号を前記受信することと、前記受信した同期信号の前記タイプを前記決定することと、前記共有無線周波数スペクトル帯域における前記受信した同期信号の前記送信のタイプを前記決定することと、前記１つまたは複数のセルパラメータを前記決定することとは、ユーザ機器（ＵＥ）によって実行される、
請求項１に記載の方法。
【請求項７】
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、前記命令は、
共有無線周波数スペクトル帯域における同期信号を受信することと、
前記受信した同期信号のタイプを決定することと、
前記受信した同期信号が前記受信した同期信号の前記決定されたタイプに少なくとも部分的に基づいて共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信であるかどうか決定することと、
前記受信した同期信号が前記共有無線周波数スペクトル帯域における日和見的送信であると決定されるかどうかに少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することと
を行うために前記プロセッサによって実行可能である、ワイヤレス通信のための装置。
【請求項８】
前記受信した同期信号の前記決定されたタイプは、第１のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
セルの初期捕捉のために使用可能な少なくとも第１のセルパラメータを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
請求項７に記載の装置。
【請求項９】
前記受信した同期信号の前記決定されたタイプは第２のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
セル測定を実行するために使用可能な少なくとも第２のセルパラメータを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
請求項７に記載の装置。

【請求項１０】
前記受信した同期信号の前記決定されたタイプに少なくとも部分的に基づいて、前記決定された１つまたは複数のセルのパラメータに少なくとも部分的に基づいて前記共有無線周波数スペクトル帯域を介して通信することをさらに備える、
請求項１に記載の方法。
【請求項１１】
前記共有無線周波数スペクトル帯域における前記受信した同期信号の前記送信の決定されたタイプは、発見信号送信を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、発見信号送信期間境界のタイミングを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
請求項７に記載の装置。
【請求項１２】
前記共有無線周波数スペクトル帯域における前記受信した同期信号の前記送信の決定されたタイプは、日和見送信を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、ＬＢＴフレーム境界のタイミングまたは無線フレーム境界のタイミングを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
請求項７に記載の装置。
【請求項１３】
前記命令は、
前記受信した同期信号の前記決定されたタイプに少なくとも部分的に基づいて、前記決定された１つまたは複数のセルのパラメータに少なくとも部分的に基づいて前記共有無線周波数スペクトル帯域を介して通信することを行うように前記プロセッサによって実行可能である、
請求項７に記載の装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０２１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０２１２】
[0230]本開示についての以上の説明は、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たものである。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、本明細書で説明した例および設計に限定されるべきでなく、本明細書で開示した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。
以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。
［Ｃ１］
共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することと、
前記共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成すること、ここにおいて、前記第２のタイプの同期信号は、前記第１のタイプの同期信号とは異なる、と
を備える、ワイヤレス通信のための方法。
［Ｃ２］
前記第１のタイプの送信は、日和見的送信を備え、前記第１のタイプの同期信号を生成することは、
前記日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、および前記共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、前記第１の

タイプの同期信号を生成することを備える、
［Ｃ１］に記載の方法。
［Ｃ３］
前記日和見的送信は、リッスンビフォアトーク（ＬＢＴ）フレームまたは無線フレームのサブフレームを備える、
［Ｃ２］に記載の方法。
［Ｃ４］
前記日和見的送信は、周期的な日和見的送信を備える、
［Ｃ２］に記載の方法。
［Ｃ５］
前記第１のタイプの送信は、発見信号送信を備え、前記第１のタイプの同期信号を生成することは、
前記発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて前記第１のタイプの同期信号を生成することを備える、
［Ｃ１］に記載の方法。
［Ｃ６］
前記共有無線周波数スペクトル帯域における第３のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第３のタイプの同期信号を生成することをさらに備え、前記第３のタイプの同期信号は、前記第１のタイプの同期信号および前記第２のタイプの同期信号とは異なる、
［Ｃ１］に記載の方法。
［Ｃ７］
前記第３のタイプの送信は、日和見的送信を備え、前記第３のタイプの同期信号を生成することは、
前記日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、および前記共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、前記第３のタイプの同期信号を生成することを備える、
［Ｃ６］に記載の方法。
［Ｃ８］
前記第２のタイプの同期信号を生成することは、
前記共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つと、前記第２のタイプの同期信号を生成することを備える、
［Ｃ１］に記載の方法。
［Ｃ９］
前記第１のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの前の半分中で送信される第１のタイプのセカンダリ同期信号を備える、
［Ｃ１］に記載の方法。
［Ｃ１０］
前記第２のタイプの同期信号は、前記専用無線周波数スペクトル帯域において送信される前記無線フレームの後ろの半分中で送信される第２のタイプのセカンダリ同期信号を備える、
［Ｃ９］に記載の方法。
［Ｃ１１］
前記第２のタイプの同期信号は、専用無線周波数スペクトル帯域において送信される無線フレームの前の半分中で送信される第１のタイプのセカンダリ同期信号を備える、
［Ｃ１］に記載の方法。
［Ｃ１２］
前記第１のタイプの同期信号は、前記専用無線周波数スペクトル帯域において送信される前記無線フレームの後ろの半分中で送信される第２のタイプのセカンダリ同期信号を備える、
［Ｃ１１］に記載の方法。

［Ｃ１３］
前記第１のタイプの同期信号を前記送信することと、前記第２のタイプの同期信号を前記送信することとは、基地局によって実行される、
［Ｃ１］に記載の方法。
［Ｃ１４］
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、前記命令は、
共有無線周波数スペクトル帯域における第１のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第１のタイプの同期信号を生成することと、
前記共有無線周波数スペクトル帯域における第２のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第２のタイプの同期信号を生成すること、ここにおいて、前記第２のタイプの同期信号が前記第１のタイプの同期信号とは異なる、と
を行うために前記プロセッサによって実行可能である、ワイヤレス通信のための装置。
［Ｃ１５］
前記第１のタイプの送信は、発見信号送信を備え、前記第１のタイプの同期信号を生成するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
前記発見信号送信に少なくとも部分的に基づいて前記第１のタイプの同期信号を生成することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
［Ｃ１４］に記載の装置。
［Ｃ１６］
前記命令は、
前記共有無線周波数スペクトル帯域における第３のタイプの送信に少なくとも部分的に基づいて第３のタイプの同期信号を生成することを行うために前記プロセッサによって実行可能であり、前記第３のタイプの同期信号は、前記第１のタイプの同期信号および前記第２のタイプの同期信号とは異なる、
［Ｃ１４］に記載の装置。
［Ｃ１７］
前記第３のタイプの送信は、日和見的送信を備え、前記第３のタイプの同期信号を生成するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
前記日和見的送信に少なくとも部分的に基づいて、および前記共有無線周波数スペクトル帯域へのアクセスを求める競合に勝つことに少なくとも部分的に基づいて、前記第３のタイプの同期信号を生成することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
［Ｃ１６］に記載の装置。
［Ｃ１８］
共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することと、
前記同期信号のタイプを決定することと、
前記同期信号に少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することと
を備える、ワイヤレス通信のための方法。
［Ｃ１９］
前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
前記同期信号の前記タイプに少なくとも部分的に基づいて少なくとも第１のセルパラメータを決定することを備える、
［Ｃ１８］に記載の方法。
［Ｃ２０］
前記同期信号の前記決定されたタイプは、第１のタイプの同期信号を備え、前記１つま

または複数のセルパラメータを決定することは、
セルの初期捕捉のために使用可能な少なくとも第１のセルパラメータを決定することを備える、
［Ｃ１８］に記載の方法。
［Ｃ２１］
前記同期信号の前記決定されたタイプは、第２のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
セル測定を実行するために使用可能な少なくとも第２のセルパラメータを決定することを備える、
［Ｃ１８］に記載の方法。
［Ｃ２２］
前記同期信号の前記タイプに少なくとも部分的に基づいて前記送信のタイプを決定することをさらに備える、
［Ｃ１８］に記載の方法。
［Ｃ２３］
前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、
前記送信のタイプに少なくとも部分的に基づいて少なくとも第２のセルパラメータを決定することを備える、
［Ｃ２２］に記載の方法。
［Ｃ２４］
前記送信の決定されたタイプは、発見信号送信を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、発見信号送信期間境界のタイミングを決定することを備える、
［Ｃ２２］に記載の方法。
［Ｃ２５］
前記送信の決定されたタイプは、リッスンビフォアトーク（ＬＢＴ）フレームまたは無線フレームのサブフレームを備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定することは、ＬＢＴフレーム境界のタイミングまたは無線フレーム境界のタイミングを決定することを備える、
［Ｃ２２］に記載の方法。
［Ｃ２６］
前記同期信号を前記受信することと、前記同期信号の前記タイプを前記決定することと、前記１つまたは複数のセルパラメータを前記決定することとは、ユーザ機器（ＵＥ）によって実行される、
［Ｃ１８］に記載の方法。
［Ｃ２７］
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、前記命令は、
共有無線周波数スペクトル帯域における送信のタイプに関連する同期信号を受信することと、
前記同期信号のタイプを決定することと、
前記同期信号に少なくとも部分的に基づいて１つまたは複数のセルパラメータを決定することと
を行うために前記プロセッサによって実行可能である、ワイヤレス通信のための装置。
［Ｃ２８］
前記同期信号の前記決定されたタイプは、第１のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
セルの初期捕捉のために使用可能な少なくとも第１のセルパラメータを決定することを

行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
［Ｃ２７］に記載の装置。
［Ｃ２９］
前記同期信号の前記決定されたタイプは第２のタイプの同期信号を備え、前記１つまたは複数のセルパラメータを決定するために前記プロセッサによって実行可能な前記命令は、
セル測定を実行するために使用可能な少なくとも第２のセルパラメータを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能な命令を備える、
［Ｃ２７］に記載の装置。
［Ｃ３０］
前記命令は、
前記同期信号の前記タイプに少なくとも部分的に基づいて前記送信のタイプを決定することを行うために前記プロセッサによって実行可能である、
［Ｃ２７］に記載の装置。

フロントページの続き

(72)発明者　タオ・ルオ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１－１７１４、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５
(72)発明者　アレクサンダー・ダムンジャノビック
アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１－１７１４、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５
(72)発明者　ピーター・ガール
アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１－１７１４、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５

Ｆターム(参考) 5K067 DD25　EE02　EE10

【外国語明細書】
2020005274000001.pdf