

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-532807  
(P2017-532807A)

(43) 公表日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.

<b>HO4W</b>	<b>92/18</b>	<b>(2009.01)</b>	<b>F 1</b>	<b>HO 4 W</b>	<b>92/18</b>
<b>HO4L</b>	<b>27/26</b>	<b>(2006.01)</b>		<b>HO 4 L</b>	<b>27/26</b>
<b>HO4J</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>		<b>HO 4 J</b>	<b>1/00</b>
<b>HO4W</b>	<b>8/24</b>	<b>(2009.01)</b>		<b>HO 4 W</b>	<b>8/24</b>

テーマコード(参考)

5 K 0 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2017-505828 (P2017-505828)
(86) (22) 出願日	平成27年8月6日 (2015.8.6)
(85) 翻訳文提出日	平成29年4月3日 (2017.4.3)
(86) 国際出願番号	PCT/SE2015/050854
(87) 国際公開番号	W02016/024904
(87) 国際公開日	平成28年2月18日 (2016.2.18)
(31) 優先権主張番号	62/035,726
(32) 優先日	平成26年8月11日 (2014.8.11)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(71) 出願人	598036300 テレフォンアクチーボラゲット エルエム エリクソン(パブル) スウェーデン国 ストックホルム エスー 1 6 4 8 3
(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
(74) 代理人	100130409 弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】異なるキャリア周波数又は周波数帯でのD2D及びセルラー動作

## (57) 【要約】

本開示は無線通信ネットワークのためのD2D対応ノード(10)に関し、D2D対応ノード(10)は、少なくとも2つのキャリア又は帯域(f1, f2)を含むキャリア又は帯域の組み合わせのために適合され、D2D対応ノードは、D2D動作のために2つのキャリア又は帯域(f1, f2)の少なくとも1つを使用し、セルラーアクセスのために少なくとも2つのキャリア又は帯域(f1, f2)の残りの少なくとも1つを使用するように適合される。本開示はデバイス及び方法にも関する。

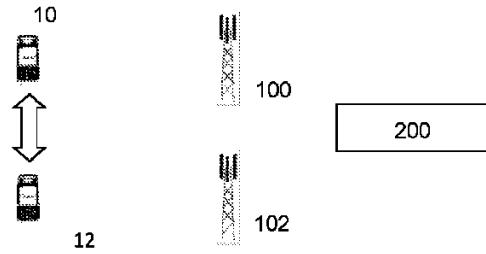


Fig. 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

無線通信ネットワークのためのD2D対応ノード(10)であって、前記D2D対応ノード(10)は、少なくとも2つのキャリア又は帯域(f1, f2)を含むキャリア又は帯域の組み合わせのために適合され、前記D2D対応ノードは、D2D動作のために前記2つのキャリア又は帯域(f1, f2)の少なくとも1つを使用し、セルラー動作のために前記少なくとも2つのキャリア又は帯域(f1, f2)の残りの少なくとも1つを使用するように適合される、D2D対応ノード。

## 【請求項 2】

前記D2D対応ノード(10)は、キャリア及び/又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを含む能力情報を取得するために適合され、前記D2D対応ノードは、前記組み合わせで同時D2D及びセルラー動作のために構成されるように適合される、請求項1に記載のD2D対応ノード。

10

## 【請求項 3】

前記D2D対応ノード(10)は、前記D2D対応ノードの能力に関する能力情報をネットワークノード及び/又は第2D2D対応ノードへ送信するために適合され、前記能力情報は、D2D及びセルラー動作を同時に実行するように前記D2D対応ノードが構成されうるキャリア及び/又は周波数帯の組み合わせを示しうる、請求項1又は2に記載のD2D対応ノード。

## 【請求項 4】

無線通信ネットワークのためのD2D対応ノード(10)であって、前記D2D対応ノード(10)は、別のD2D対応ノードに関する能力情報を受信するように適合され、前記能力情報は、D2D及びセルラー動作を同時に実行するように前記別のD2D対応ノードが構成されうるキャリア及び/又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示す、D2D対応ノード。

20

## 【請求項 5】

前記D2D対応ノード(10)は、前記能力情報を要求するように適合される、請求項4に記載のD2D対応ノード。

## 【請求項 6】

無線通信ネットワークのためのD2D対応ノード(10)を動作させるための方法であって、前記D2D対応ノード(10)は、少なくとも2つのキャリア又は帯域(f1, f2)を含むキャリア又は帯域の組み合わせのために適合され、前記D2D対応ノードは、D2D動作のために前記2つのキャリア又は帯域(f1, f2)の少なくとも1つを使用し、セルラー動作のために前記少なくとも2つのキャリア又は帯域(f1, f2)の残りの少なくとも1つを使用する、方法。

30

## 【請求項 7】

前記方法は、キャリア及び/又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを含む能力情報を取得することを更に有し、前記D2D対応ノードは、前記組み合わせで同時D2D及びセルラー動作を実行するように構成されうる、請求項6に記載の方法。

## 【請求項 8】

前記方法は、前記D2D対応ノードの能力に関する能力情報をネットワークノード及び/又は第2D2D対応ノードへ送信することを更に有し、前記能力情報は、D2D及びセルラー動作を同時に実行するように前記D2D対応ノードが構成されうるキャリア及び/又は周波数帯の組み合わせを示しうる、請求項6又は7に記載の方法。

40

## 【請求項 9】

D2D対応ノード(10)を動作させるための方法であって、前記方法は、別のD2D対応ノードに関する能力情報を受信することを有し、前記能力情報は、D2D及びセルラー動作を同時に実行するように前記別のD2D対応ノードが構成されうるキャリア及び/又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示す、方法。

## 【請求項 10】

50

前記能力情報を要求することを更に有する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

無線通信ネットワークのためのネットワークノード(100)であって、前記ネットワークノード(100)は、第1D2D対応ノード(10)から、前記第1D2D対応ノードの能力情報を含む能力インジケーションを受信するために適合され、前記能力情報は、D2D及びセルラー動作のために前記第1D2D対応ノードが構成されるように適合されるキャリア及び/又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示しうる、ネットワークノード。

【請求項 1 2】

前記ネットワークノード(100)は、1つ以上の無線動作タスクのために前記受信した能力情報を使用するために適合される、請求項 1 1 に記載のネットワークノード(100)。

10

【請求項 1 3】

ネットワークノード(100)を動作させるための方法であって、前記方法は、第1D2D対応ノード(10)から、前記第1D2D対応ノードの能力情報を含む能力インジケーションを受信することを有し、前記能力情報は、D2D及びセルラー動作のために前記第1D2D対応ノードが構成されるように適合されるキャリア及び/又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示しうる、方法。

【請求項 1 4】

1つ以上の無線動作タスクのために前記受信した能力情報を使用することを更に有する、請求項 1 3 に記載の方法。

20

【請求項 1 5】

制御回路によって実行可能な命令を含むコンピュータプログラム製品であって、前記命令は前記制御回路によって実行された場合に請求項 6 乃至 10 又は 13 乃至 14 の何れか 1 項に記載の方法を前記制御回路に実行及び/又は制御させる、コンピュータプログラム製品。

【請求項 1 6】

制御回路によって実行可能な命令を格納するように適合された記憶媒体であって、前記命令は請求項 6 乃至 10 又は 13 乃至 14 の何れか 1 項に記載の方法を前記制御回路に実行及び/又は制御させる、記憶媒体。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、無線通信の文脈においてキャリア組み合わせを利用してD2D及びセルラー動作を実行することに関する。

【背景技術】

【0002】

D2D対応ノード又はUEが互いに近くにあるならば、これらは従来のセルラー通信(図3)とは異なって、データ通信のための(例えば図1のような)「直接モード」又は(例えば図2のような)「局所経路」パスを用いることができてもよい。「ProSe」(PROximity Services:近接サービス)とも呼ばれるこののようなデバイス間通信(D2D)において、ソース及びターゲットは、D2D対応ノード、例えばUEのような無線デバイスである。D2D又はProSeの潜在的な利点の一部は、セルラーネットワークの負荷軽減、より高速な通信、関心のある(例えば、同じアプリケーションを実行中の)周囲の無線デバイスを認識しやすくなること、短距離に起因する高品質リンクなどである。D2D通信の一部の魅力的な用途は、ビデオストリーミング、オンラインゲーム、メディアダウンロード、ピア・ツー・ピア(P2P)、ファイル共有などである。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

50

セルラーシステムへのD2D能力の導入は、例えばリソースの使用及び／又は効率的かつ信頼できる通信機能の提供に関して、全く新しい挑戦の集合を与える。

【0004】

本開示の1つの目的は、セルラーデバイスのD2D関連機能を改善することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

無線通信ネットワークのためのD2D対応ノードが開示される。D2D対応ノードは、少なくとも2つのキャリア又は帯域を含むキャリア又は帯域の組み合わせのために適合され、D2D対応ノードは、D2D動作のために2つのキャリア又は帯域の少なくとも1つを使用し、セルラー動作のために少なくとも2つのキャリア又は帯域の残りの少なくとも1つを使用するように適合される。したがって、異なるキャリアが異なる機能のために使用されてもよい。

10

【0006】

さらに、無線通信ネットワークのための(第2)D2D対応ノードが開示される。D2D対応ノードは、別のD2D対応ノードに関する能力情報を受信するように適合され、能力情報は、D2D及びセルラー動作を同時に実行するように別のD2D対応ノードが構成されうるキャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示す。

【0007】

さらに、無線通信ネットワークのためのD2D対応ノードを動作させるための方法であって、D2D対応ノード(10)は、少なくとも2つのキャリア又は帯域(f1, f2)を含むキャリア又は帯域の組み合わせのために適合され、D2D対応ノードは、D2D動作のために2つのキャリア又は帯域(f1, f2)の少なくとも1つを使用し、セルラー動作のために少なくとも2つのキャリア又は帯域(f1, f2)の残りの少なくとも1つを使用する、方法。

20

【0008】

また、無線通信ネットワークのためのD2D対応ノードを動作させるための方法が記載され、方法は、別のD2D対応ノードに関する能力情報を受信することを有し、能力情報は、D2D及びセルラー動作を同時に実行するように別のD2D対応ノードが構成されうるキャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示す。

30

【0009】

ネットワークノードが検討されてもよい。ネットワークノードは、第1D2D対応ノードから、第1D2D対応ノードの能力情報を含む能力インジケーションを受信するために適合され、能力情報は、D2D及びセルラー動作のために第1D2D対応ノードが構成されうるキャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示しうる、ネットワークノード。

【0010】

ネットワークノードを動作させるための方法が示唆され、方法は、第1D2D対応ノードから、第1D2D対応ノードの能力情報を含む能力インジケーションを受信することを有する。能力情報は、D2D及びセルラー動作のために第1D2D対応ノードが構成されうるキャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示しうる。

40

【0011】

制御回路によって実行可能な命令を備えるコンピュータプログラム製品が提案され、命令は制御回路によって実行された場合に本書に開示される方法の任意の1つを制御回路に実行及び／又は制御させる。

【0012】

さらに、制御回路によって実行可能な命令を格納するように適合された記憶媒体が開示され、命令は本書に開示される方法の任意の1つを制御回路に実行及び／又は制御させる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【0013】

図に示される主題に限定せずに本書に記載される概念を説明・図示するために図面が提供される。

【図1】2つのUE間の通信のためのEPSにおける「直接モード」データパス。

【図2】UEが同一のeNBによってサービス提供される場合の2つのUE間の通信のためのEPSにおける「局所経路」データパス。

【図3】2つのUE間のセルラー通信のためのEPSにおけるデフォルトデータパスシナリオ。

【図4】例示のD2Dアーキテクチャ。

【図5】例示のD2D対応ノード。

【図6】例示のネットワークノード。

【発明を実施するための形態】

## 【0014】

一般に、UEはD2D対応ノードの例又は代表としてみなされてもよく、D2D対応ノードという用語は、明示的な別段の言及がない限り、UEと交換可能であってもよい。eNB又は基地局はネットワークノードの1つの変形とみなされてもよい。

## 【0015】

マルチキャリア又はCA可能なD2D対応ノード又はCAについて帯域組み合わせをサポートするUEは、セルラー動作について帯域が使用されないとしても、D2D動作のための組み合わせに含まれる帯域の1つを使用できなくてもよい。

## 【0016】

図1～図3において、無線通信ネットワーク内のユーザ機器の通信のための異なるセットアップが示される。これらの図において、第1ノード又は第1ユーザ機器UE1は参照符号10で示され、第2ノード又は第2ユーザ機器は参照符号12で示される。第1基地局又はネットワークノードはLTE/E-UTRANに従うeノードB及び/又はEPCであってもよく、参照符号100を有し、第2基地局は、LTE/UTRANに従うeノードB及び/又はEPCであってもよく、符号102で参照される。ノード100、102はUE10、12の間のD2D通信のための調整ノードとして構成されてもよい。参照符号200はネットワークの高位層機能又はデバイスを示し、これに対して基地局100、102が接続され又は接続可能であってもよく、例えばSGW(サーバゲートウェイ)及び/又はPGW(PDNゲートウェイ)及び/又はMME(モビリティ管理エンティティ)のようなLTEパケットコア要素である。

## 【0017】

UE10、12が互いに近くにあるならば、これらは従来のセルラー通信(図3)とは異なって、データ通信のための(例えば図1のような)「直接モード」又は(例えば図2のような)「局所経路」パスを用いることができてもよい。

## 【0018】

1つの取りうるLTE/E-UTRAN実装に従うD2D動作のためのより詳細な例の参照アーキテクチャが図4に示され、この図では共通の基地局又はeノードB100に接続された2つのUE10、12とのセットアップだけが示される。図4において、PCnは異なる参照点又はインターフェースを識別する。PC1は、D2D対応ノード又はUE10又は12で実行中のProSeアプリケーションProSeAppの間の参照点を参照し、PC2はサーバ又は基地局側のProSeアプリケーションサーバとProSe機能プロバイダとの間の参照点を参照する。PC3は、例えばディスカバリ及び/又は通信のための、D2D対応ノード又はUE12とProSe機能との間の参照点を示す。PC4は、例えばUE10と12との間の1対1通信をセットアップするための、EPCとProSe機能との間の参照点を参照する。PC5は、D2D対応ノード又はUE10とD2D対応ノード又はUE12との間、例えばUE間の直接又は中継通信に用いられてもよいD2D通信に関する第1ノードと第2ノードとの間の参照点である。PC6は、例えばUE10、12が異なるPLMN(パブリックランドモバイルネットワーク)に加入さ

10

20

30

40

50

れるならば、異なるネットワークの P r o S E 機能間の参照点を識別する。 S G i は、とりわけアプリケーションデータ及び／又はアプリケーションレベル制御のために用いられるインターフェースを示す。 E P C ( 発展型パケットコア ) は一般に、複数のコアパケット機能又はエンティティ、例えば M M E 、 S G W 、 P W G 、 P C R F ( ポリシー課金・ルール機能 ) 、 H S S ( ホーム加入者サーバ ) 等を含んでもよい。 E - U T R A N は図 4 の構成の好適な R A T である。 L T E - U u は U E 1 0 、 1 2 と基地局 1 0 0 との間のデータ送信コネクションを示す。

#### 【 0 0 1 9 】

図 5 は概略的に D 2 D 対応ノード又はユーザ機器 1 0 を示し、これはより詳細にデバイス間通信のノードであってもよい。ユーザ機器 1 0 は、メモリに接続されたコントローラを備えてもよい制御回路 2 0 を備える。受信モジュール及び／又は送信モジュール及び／又は制御モジュールは、制御回路 2 0 内に、特にコントローラ内のモジュールとして実装されてもよい。ユーザ機器はまた、送信及び受信又は送受信機能を与える無線回路 2 2 を備えてよく、無線回路 2 2 は制御回路に接続されている又は接続可能である。ユーザ機器 1 0 のアンテナ回路 2 4 は信号を収集又は送信及び／又は増幅するために無線回路 2 2 に接続されている又は接続可能である。無線回路 2 2 及びこれを制御する制御回路 2 0 は、デバイス間通信のために、特に本書に記載される E - U T R A N / L T E リソースを利用し及び／又は割り当てデータを受信し及び／又は割り当てデータに基づいて D 2 D データを送信するように構成される。

#### 【 0 0 2 0 】

図 6 は基地局 1 0 0 を概略的に示し、これは特に e ノード B であってもよい。基地局 1 0 0 は制御回路 1 2 0 を備え、これはメモリに接続されたコントローラを備えてもよい。構成部及び／又は判定部が制御回路に含まれてもよく、後者は特に基地局が調整ノードとして構成される場合である。制御回路は基地局 1 0 0 の無線回路 1 2 2 を制御するように接続され、これは受信機及び送信機及び／又は送受信機機能を与える。特に基地局が D 2 D 通信のデバイスとして参加するように構成されるならば、制御回路 1 2 0 が本書で開示される抽出部を備えることが検討されてもよい。アンテナ回路 1 2 4 は、良好な信号受信又は送信及び／又は増幅を与えるために無線回路 1 2 2 に接続されている又は接続可能であってもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

図に示されるユーザ機器のそれぞれ又は任意 1 つは、本書に記載されるユーザ機器又は D 2 D 対応ノードによって実行される方法を実行するように適合されてもよい。これに代えて又はこれに加えて、図に示されるユーザ機器のそれぞれ又は任意のものは、本書に記載されるユーザ機器又は D 2 D 対応ノードの機能の任意の 1 つ又は任意の組み合わせを備えてもよい。図に示されるネットワークノード又は e N B 又は基地局のそれぞれ又は任意の 1 つは、本書に記載されるネットワークノード又は基地局によって実行される方法を実行するように適合されてもよい。これに代えて又はこれに加えて、図に示されるネットワークノード又は e N B 又は基地局のそれぞれ又は任意の 1 つは、本書に記載されるネットワークノード又は e N B 又は基地局の機能の任意の 1 つ又は任意の 1 つの組み合わせを備えてもよい。

#### 【 0 0 2 2 】

複数のキャリア周波数を有するシステムにおいて、D 2 D 対応ノード又は U E は、例えば測定の実行時又は信号又はチャネルの送信又は受信時に、並列に又は順次に 2 つ以上のキャリア周波数で動作してもよい。2 つ以上のキャリア周波数での同時動作又は並列動作は一般に、順次の動作よりも、D 2 D 対応ノード又は U E における高い複雑さ及びより複雑な受信機構造を必要としうる。

#### 【 0 0 2 3 】

周波数間動作は一般に、サービング周波数 ( 群 ) とは異なるキャリア周波数での動作、例えば測定 ( 例えば、周波数間 R S R P / R S R Q 及び R S T D ) 及び／又はブロードキャストチャネルの受信 ( 例えば、 P B C H でのシステム情報読み出し ) を参照してもよい

10

20

30

40

50

。単一受信機チェインを有するD2D対応ノード又はUEは通常、周波数間動作のための測定ギャップを必要としてもよい。他のD2D対応ノード又はUEは、常に又はある条件において測定ギャップなしに周波数間動作が可能であってもよい。

【0024】

周波数間動作とのCA(キャリア集約)の差は、キャリア集約においてD2D対応ノード又はUEが、プライマリサービスセルではない複数のサービスセル上の又はサービスセル(群)での動作の可能性を有することである。

【0025】

このようなマルチキャリア又はキャリア集約セルラーシステムにおいて、キャリアは一般にコンポーネントキャリア(CC)と呼ばれ、セル又はサービスセルと参照されることもある。原則として、各CCは複数のセルを有する。キャリア集約(CA)という用語はまた、「マルチキャリアシステム」、「マルチセル動作」、「マルチキャリア動作」、「マルチキャリア」送信及び/又は受信と(例えば交換可能に)呼ばれる。

10

【0026】

これは、上りリンク及び/又は下りリンク方向におけるシグナリング及びデータの送信にCAが用いられるることを意味する。CCの1つはプライマリコンポーネントキャリア(PCC)であり、これはまた単にプライマリキャリア又はアンカーキャリアと参照されてもよく、プライマリセル(Pセル)を規定する又はこれに対応してもよい。残りのCCはセカンダリコンポーネントキャリア(SCC)又は単にセカンダリキャリア又はさらには補助キャリアとも呼ばれ、1つ以上のセカンダリセル又はサービスセル(Sセル)を規定する又はこれに対応してもよい。一般に、プライマリ又はアンカーコンポーネントCCは、不可欠なD2D対応ノード又はUEに固有のシグナリング及び/又は制御データを伝達してもよい。プライマリCC(PCC又はPセルとしても知られる)は、CAにおける上りリンク及び下りリンク方向の両方に存在してもよい。単一のULCCが存在する場合に、PセルはこのCC上にあってもよい。ネットワークは、異なるプライマリキャリアを、同じセクタ又はセルで動作する異なるD2D対応ノード又はUEに割り当ててもよい。一般に、セルという用語はPセル又はSセルを参照してもよい。

20

【0027】

一般に、無線通信ネットワークのための(第1)D2D対応ノードが開示される。D2D対応ノードは、少なくとも2つのキャリア又は帯域を有するキャリア又は帯域の組み合わせのために適合されてもよく、D2D対応ノードは、(例えば、D2D対応ノードのD2Dモジュールを利用して)当該2つのキャリア又は帯域のうち少なくとも1つをD2D動作のために使用し、(例えば、D2D対応ノードのセルラーモジュールを利用して)当該少なくとも2つのキャリア又は帯域のうち残りの少なくとも1つをセルラー動作のために使用する。したがって、D2D対応ノードは、低い干渉又は干渉なしに、D2D動作及びセルラー動作を同時に又は本質的に並列に利用してもよい。

30

【0028】

D2D対応ノードは、キャリア及び/又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを有する又は示す能力情報を取得するために適合されてもよく、D2D対応ノードは当該組み合わせで同時D2D及びセルラー動作のために構成されるよう適合される。この情報は、D2D対応ノードを動作させるために使用されてもよく、及び/又は例えば向上した通信性能又は効率のために、ネットワーク又は別のD2D対応ノードに利用可能にされてもよい。

40

【0029】

D2D対応ノードは、D2D対応ノードの能力に関する能力情報をネットワークノード及び/又は第2D2D対応ノードへ(例えば、D2D対応ノードの送信モジュールを利用して)送信するために適合され、能力情報は、D2D対応ノードがD2D及びセルラー動作を同時に実行するように構成されうるキャリア及び/又は周波数帯の組み合わせを示してもよい。よって、D2D動作において関心のあるネットワーク又は別のノードは、例えば使用される及び/又は要求されるリソースでの衝突を避けるために、D2D対応ノードの能力を考慮に入れて、対応する適合及び/又は構成を実行してもよい。

50

## 【0030】

さらに、無線通信ネットワークのための（第2）D2D対応ノードが検討されてもよく、D2D対応ノードは、別のD2D対応ノードに関する能力情報を（例えば、D2D対応ノードの受信モジュールを利用して）受信するように適合され、能力情報はD2D対応ノードがD2D及びセルラー動作を同時に実行するように構成されうるキャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示す。他のD2D対応ノードは本書に記載されるよう（第1）D2D対応ノードであってもよい。それゆえ、記載された（第2）D2D対応ノードは、受信した情報に基づいてより効率的に動作してもよく、それを他のノードにD2D関連能力について知らせててもよい。

## 【0031】

10

特に、（第2）D2D対応ノードは、能力情報を要求するように適合されてもよい。よって、情報は、要求されていないトラフィックの量を制限して、必要な場合に利用可能になされてもよい。

## 【0032】

また、無線通信ネットワークのためにD2D対応ノードを動作させるための方法が開示される。D2D対応ノードは、少なくとも2つのキャリア又は帯域を有するキャリア又は帯域の組み合わせのために適合されてもよく、D2D対応ノードは当該2つのキャリア又は帯域のうちの少なくとも1つをD2D動作のために使用し、当該少なくとも2つのキャリア又は帯域のうちの残りの少なくとも1つをセルラー動作のために使用する。

## 【0033】

20

方法は、キャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを有する能力情報を取得することを更に有することが検討されてもよく、D2D対応ノードは当該組み合わせで同時にD2D及びセルラー動作を実行するように構成されうる。

## 【0034】

これに代えて又はこれに加えて、方法は、D2D対応ノードの機能に関する能力情報をネットワークノード及び／又は第2D2D対応ノードへ送信することを有してもよく、能力情報は、D2D対応ノードがD2D及びセルラー動作を同時に実行するように構成されうるキャリア及び／又は周波数帯の組み合わせを示しうる。

## 【0035】

30

D2D対応ノードを動作させるための更なる方法が検討されてもよい。方法は、別のD2D対応ノードに関する能力情報を受信することを有してもよく、能力情報は、他のD2D対応ノードがD2D及びセルラー動作を同時に実行するように構成されうるキャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示す。

## 【0036】

方法は、能力情報を要求することを有しうる。

## 【0037】

無線通信ネットワークのためのネットワークノードが開示される。ネットワークノードは第1D2D対応ノードから機能インジケーションを（例えば、ネットワークノードの受信モジュールを利用して）受信するために適合されうる。機能インジケーションは第1D2D対応ノードの能力情報を有してもよく、能力情報はキャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合わせを示してもよく、第1D2D対応ノードはD2D及びセルラー動作のためのキャリア及び／又は動作の組み合わせで構成されうるに適合されうる。

40

## 【0038】

ネットワークノードは、1つ以上の無線動作タスクのために受信した能力情報を用いるために適合されうる。

## 【0039】

ネットワークノードを動作させるための方法も開示される。方法は、第1D2D対応ノードから機能インジケーションを受信することを有してもよく、これは第1D2D対応ノードの能力情報を有し、能力情報は、D2D及びセルラー動作のために第1D2D対応ノードが構成されうるに適合されうるキャリア及び／又は帯域の少なくとも1つの組み合

50

わせを示してもよい。

【0040】

方法は1つ以上の無線動作タスクのために受信した能力情報を用いることを更に有してもよい。

【0041】

さらに、制御回路によって実行可能な命令を有するコンピュータプログラム製品が記載され、命令は制御回路によって実行された場合に本書に記載される方法の任意の1つを制御回路に実行及び／又は制御させる。

【0042】

さらに、記憶媒体が記載される。記憶媒体は制御回路によって実行可能な命令を格納するように適合され、命令は本書に記載される方法の任意の1つを制御回路に実行及び／又は制御させる。

【0043】

LTEセルラーネットワークについて、D2D対応ノード又はUEは、以下の表1に例挙されるE-UTRA動作帯域の任意のものをサポートするように設計されてもよく、これはセルラー及び／又はD2D動作のために使用され又は使用可能であってもよい。

【0044】

【表1】

表1. E-UTRA動作帯 [3GPP TS 36.101, v12.3.0]

E-UTRA 動作帯	上りリンク(UL)動作帯 BS受信 UE送信	下りリンク(DL)動作帯 BS送信 UE受信	デュプレックス モード
	$F_{UL\_low} - F_{UL\_high}$	$F_{DL\_low} - F_{DL\_high}$	
1	1920 MHz - 1980 MHz	2110 MHz - 2170 MHz	FDD
2	1850 MHz - 1910 MHz	1930 MHz - 1990 MHz	FDD
3	1710 MHz - 1785 MHz	1805 MHz - 1880 MHz	FDD
4	1710 MHz - 1755 MHz	2110 MHz - 2155 MHz	FDD
5	824 MHz - 849 MHz	869 MHz - 894 MHz	FDD
6'	830 MHz - 840 MHz	875 MHz - 885 MHz	FDD
7	2500 MHz - 2570 MHz	2620 MHz - 2690 MHz	FDD
8	880 MHz - 915 MHz	925 MHz - 960 MHz	FDD
9	1749.9 MHz - 1784.9 MHz	1844.9 MHz - 1879.9 MHz	FDD
10	1710 MHz - 1770 MHz	2110 MHz - 2170 MHz	FDD
11	1427.9 MHz - 1447.9 MHz	1475.9 MHz - 1495.9 MHz	FDD
12	699 MHz - 716 MHz	729 MHz - 746 MHz	FDD
13	777 MHz - 787 MHz	746 MHz - 756 MHz	FDD
14	788 MHz - 798 MHz	758 MHz - 768 MHz	FDD
15	予約	予約	FDD
16	予約	予約	FDD
17	704 MHz - 716 MHz	734 MHz - 746 MHz	FDD
18	815 MHz - 830 MHz	860 MHz - 875 MHz	FDD
19	830 MHz - 845 MHz	875 MHz - 890 MHz	FDD
20	832 MHz - 862 MHz	791 MHz - 821 MHz	FDD
21	1447.9 MHz - 1462.9 MHz	1495.9 MHz - 1510.9 MHz	FDD
22	3410 MHz - 3490 MHz	3510 MHz - 3590 MHz	FDD
23	2000 MHz - 2020 MHz	2180 MHz - 2200 MHz	FDD
24	1626.5 MHz - 1660.5 MHz	1525 MHz - 1559 MHz	FDD
25	1850 MHz - 1915 MHz	1930 MHz - 1995 MHz	FDD
26	814 MHz - 849 MHz	859 MHz - 894 MHz	FDD
27	807 MHz - 824 MHz	852 MHz - 869 MHz	FDD
28	703 MHz - 748 MHz	758 MHz - 803 MHz	FDD
29	N/A	717 MHz - 728 MHz	FDD <sup>2</sup>
30	2305 MHz - 2315 MHz	2350 MHz - 2360 MHz	FDD
31	452.5 MHz - 457.5 MHz	462.5 MHz - 467.5 MHz	FDD
...			
33	1900 MHz - 1920 MHz	1900 MHz - 1920 MHz	TDD
34	2010 MHz - 2025 MHz	2010 MHz - 2025 MHz	TDD
35	1850 MHz - 1910 MHz	1850 MHz - 1910 MHz	TDD
36	1930 MHz - 1990 MHz	1930 MHz - 1990 MHz	TDD
37	1910 MHz - 1930 MHz	1910 MHz - 1930 MHz	TDD
38	2570 MHz - 2620 MHz	2570 MHz - 2620 MHz	TDD
39	1880 MHz - 1920 MHz	1880 MHz - 1920 MHz	TDD
40	2300 MHz - 2400 MHz	2300 MHz - 2400 MHz	TDD
41	2496 MHz - 2690 MHz	2496 MHz - 2690 MHz	TDD
42	3400 MHz - 3600 MHz	3400 MHz - 3600 MHz	TDD
43	3600 MHz - 3800 MHz	3600 MHz - 3800 MHz	TDD
44	703 MHz - 803 MHz	703 MHz - 803 MHz	TDD

注1: 帯域6は不適用

注2: キャリア集約が設定された場合にE-UTRA動作に制限される。

下りリンク動作帯は、構成されたPセルをサポートしているキャリア集約設定の上りリンク動作帯(外部)とペアにされる。

10

20

30

40

【0045】

D2D対応ノード又はUEが帯域組み合わせ上のCAをサポートするために、D2D対応ノード又はUEが組み合わせのすべての単一の帯域を単にサポートするだけではなく、帯域組み合わせ固有の追加のRF要件によってしばしば判定される帯域組み合わせもサポートしなければならない。

【0046】

以下は帯域内連続及び非連続CAについて及び帯域間CAについてD2D対応ノード又はUEがサポートしうる動作帯域組み合わせである。

【0047】

50

【表2】

表2: 帯域内連続CA動作帯

E-UTRA CA帯	E-UTRA 帯	上りリンク(UL)動作帯			下りリンク(DL)動作帯			デュプレックス モード	
		BS受信/UE送信		BS送信/UE受信					
		$F_{UL\_low}$	$- F_{UL\_high}$	$F_{DL\_low}$	$- F_{DL\_high}$				
CA_1	1	1920 MHz	-	1980 MHz	2110 MHz	-	2170 MHz	FDD	
CA_3	3	1710MHz	-	1785MHz	1805MHz	-	1880MHz	FDD	
CA_7	7	2500 MHz	-	2570 MHz	2620 MHz	-	2690 MHz	FDD	
CA_23	23	2000 MHz	-	2020 MHz	2180 MHz	-	2200 MHz	FDD	
CA_27	27	807 MHz	-	824 MHz	852 MHz	-	869 MHz	FDD	
CA_38	38	2570 MHz	-	2620 MHz	2570 MHz	-	2620 MHz	TDD	
CA_39	39	1880 MHz	-	1920 MHz	1880 MHz	-	1920 MHz	TDD	
CA_40	40	2300 MHz	-	2400 MHz	2300 MHz	-	2400 MHz	TDD	
CA_41	41	2496 MHz	-	2690 MHz	2496 MHz	-	2690 MHz	TDD	

【0 0 4 8】

【表3】

表3: 帯域間CA動作帯

E-UTRA CA帯	E-UTRA 帯	上りリンク(UL)動作帯		下りリンク(UL)動作帯		デュプレックス モード		
		BS受信/UE送信		BS送信/UE受信				
		$F_{UL\_low}$ - $F_{UL\_high}$		$F_{DL\_low}$ - $F_{DL\_high}$				
CA_1-5	1	1920 MHz	-	1980 MHz	2110 MHz	-	2170 MHz	FDD
	5	824 MHz	-	849 MHz	869 MHz	-	894 MHz	
CA_1-8	1	1920 MHz	-	1980 MHz	2110 MHz	-	2170 MHz	FDD
	8	880 MHz	-	915 MHz	925 MHz	-	960 MHz	
CA_1-18	1	1920 MHz	-	1980 MHz	2110 MHz	-	2170 MHz	FDD
	18	815 MHz	-	830 MHz	860 MHz	-	875 MHz	
CA_1-19	1	1920 MHz	-	1980 MHz	2110 MHz	-	2170 MHz	FDD
	19	830 MHz	-	845 MHz	875 MHz	-	890 MHz	
CA_1-21	1	1920 MHz	-	1980 MHz	2110 MHz	-	2170 MHz	FDD
	21	1447.9 MHz	-	1462.9 MHz	1495.9 MHz	-	1510.9 MHz	
CA_1-26	1	1920 MHz	-	1980 MHz	2110 MHz	-	2170 MHz	FDD
	26	814 MHz	-	849 MHz	859 MHz	-	894 MHz	
CA_2-4	2	1850 MHz	-	1910 MHz	1930 MHz	-	1990 MHz	FDD
	4	1710 MHz	-	1755 MHz	2110 MHz	-	2155 MHz	
CA_2-5	2	1850 MHz	-	1910 MHz	1930 MHz	-	1990 MHz	FDD
	5	824 MHz	-	849 MHz	869 MHz	-	894 MHz	
CA_2-12	2	1850 MHz	-	1910 MHz	1930 MHz	-	1990 MHz	FDD
	12	699 MHz	-	716 MHz	729 MHz	-	746 MHz	
CA_2-13	2	1850 MHz	-	1910 MHz	1930 MHz	-	1990 MHz	FDD
	13	777 MHz	-	787 MHz	746 MHz	-	756 MHz	
CA_2-17	2	1860 MHz	-	1910 MHz	1930 MHz	-	1990 MHz	FDD
	17	704 MHz	-	716 MHz	734 MHz	-	746 MHz	
CA_2-29	2	1850 MHz	-	1910 MHz	1930 MHz	-	1990 MHz	FDD
	29	N/A		717 MHz	-	728 MHz		
CA_3-5	3	1710 MHz	-	1785 MHz	1805 MHz	-	1880 MHz	FDD
	5	824 MHz	-	849 MHz	869 MHz	-	894 MHz	
CA_3-7	3	1710 MHz	-	1785 MHz	1805 MHz	-	1880 MHz	FDD
	7	2500 MHz	-	2570 MHz	2620 MHz	-	2690 MHz	
CA_3-8	3	1710 MHz	-	1785 MHz	1805 MHz	-	1880 MHz	FDD
	8	880 MHz	-	915 MHz	925 MHz	-	960 MHz	
CA_3-19	3	1710 MHz	-	1785 MHz	1805 MHz	-	1880 MHz	FDD
	19	830 MHz	-	845 MHz	875 MHz	-	890 MHz	
CA_3-20	3	1710 MHz	-	1785 MHz	1805 MHz	-	1880 MHz	FDD
	20	832 MHz	-	862 MHz	791 MHz	-	821 MHz	
CA_3-26	3	1710 MHz	-	1785 MHz	1805 MHz	-	1880 MHz	FDD
	26	814 MHz	-	849 MHz	859 MHz	-	894 MHz	
CA_3-27	3	1710 MHz	-	1785 MHz	1805 MHz	-	1880 MHz	FDD
	27	807 MHz	-	824 MHz	852 MHz	-	869 MHz	
CA_3-28	3	1710 MHz	-	1785 MHz	1805 MHz	-	1880 MHz	FDD
	28	703 MHz	-	748 MHz	758 MHz	-	803 MHz	
CA_4-5	4	1710 MHz	-	1755 MHz	2110 MHz	-	2155 MHz	FDD
	5	824 MHz	-	849 MHz	869 MHz	-	894 MHz	
CA_4-7	4	1710 MHz	-	1755 MHz	2110 MHz	-	2155 MHz	FDD
	7	2500 MHz	-	2570 MHz	2620 MHz	-	2690 MHz	
CA_4-12	4	1710 MHz	-	1755 MHz	2110 MHz	-	2155 MHz	FDD
	12	699 MHz	-	716 MHz	729 MHz	-	746 MHz	
CA_4-13	4	1710 MHz	-	1755 MHz	2110 MHz	-	2155 MHz	FDD
	13	777 MHz	-	787 MHz	746 MHz	-	756 MHz	
CA_4-17	4	1710 MHz	-	1755 MHz	2110 MHz	-	2155 MHz	FDD
	17	704 MHz	-	716 MHz	734 MHz	-	746 MHz	
CA_4-29	4	1710 MHz	-	1755 MHz	2110 MHz	-	2155 MHz	FDD
	29	N/A		717 MHz	-	728 MHz		
CA_5-7	5	824 MHz	-	849 MHz	869 MHz	-	894 MHz	FDD
	7	2500 MHz	-	2570 MHz	2620 MHz	-	2690 MHz	
CA_5-12	5	824 MHz	-	849 MHz	869 MHz	-	894 MHz	FDD
	12	699 MHz	-	716 MHz	729 MHz	-	746 MHz	
CA_5-17	5	824 MHz	-	849 MHz	869 MHz	-	894 MHz	FDD
	17	704 MHz	-	716 MHz	734 MHz	-	746 MHz	
CA_5-25	5	824 MHz	-	849 MHz	869 MHz	-	894 MHz	FDD
	25	1850 MHz	-	1915 MHz	1930 MHz	-	1995 MHz	
CA_7-20	7	2500 MHz	-	2570 MHz	2620 MHz	-	2690 MHz	FDD
	20	832 MHz	-	862 MHz	791 MHz	-	821 MHz	
CA_7-28	7	2500 MHz	-	2570 MHz	2620 MHz	-	2690 MHz	FDD
	28	703 MHz	-	748 MHz	758 MHz	-	803 MHz	
CA_8-20	8	880 MHz	-	915 MHz	925 MHz	-	960 MHz	FDD
	20	832 MHz	-	862 MHz	791 MHz	-	821 MHz	
CA_11-18	11	1427.9 MHz	-	1447.9 MHz	1475.9 MHz	-	1495.9 MHz	FDD
	18	815 MHz	-	830 MHz	860 MHz	-	875 MHz	
CA_12-25	12	899 MHz	-	716 MHz	729 MHz	-	746 MHz	FDD
	25	1850 MHz	-	1915 MHz	1930 MHz	-	1995 MHz	
CA_19-21	19	830 MHz	-	845 MHz	875 MHz	-	890 MHz	FDD
	21	1447.9 MHz	-	1462.9 MHz	1495.9 MHz	-	1510.9 MHz	
CA_23-29	23	2000 MHz	-	2020 MHz	2180 MHz	-	2200 MHz	FDD
	29	N/A		717 MHz	-	728 MHz		
CA_39-41	39	1880 MHz	-	1920 MHz	1880 MHz	-	1920 MHz	TDD
	40	2496 MHz	-	2890 MHz	2496 MHz	-	2690 MHz	

10  
20  
30

40

【表4】

表4: 帯域内不連続CA動作帯

E-UTRA CA帯	E-UTRA 帯	上りリンク(UL)動作帯		下りリンク(DL)動作帯		デュプレックス モード		
		BS受信/UE送信		BS送信/UE受信				
		$F_{UL\_low}$	$F_{UL\_high}$	$F_{DL\_low}$	$F_{DL\_high}$			
CA_3-3	3	1710 MHz	—	1785 MHz	1805 MHz	—	1880 MHz	FDD
CA_4-4	4	1710 MHz	—	1755 MHz	2110 MHz	—	2155 MHz	FDD
CA_7-7	7	2500 MHz	—	2570 MHz	2620 MHz	—	2690 MHz	FDD
CA_23-23	23	2000 MHz	—	2020 MHz	2180 MHz	—	2200 MHz	FDD
CA_25-25	25	1850 MHz	—	1915 MHz	1930 MHz	—	1995 MHz	FDD
CA_41-41	41	2496 MHz	—	2690 MHz	2496 MHz	—	2690 MHz	TDD

10

【0050】

今までのところ、単一帯域D2D動作のためのD2D対応ノード又はUEの能力だけが議論されてきた。D2D専用の帯域、例えばD2D動作だけをサポートしセルラー動作をサポートしない公衆セーフティ帯域も存在してもよい。

【0051】

このセットアップにおいて、CAのための帯域組み合わせをサポートするCA可能なD2D対応ノード又はUEは、帯域がセルラー動作に現在使用されていないとしても、組み合わせに含まれる帯域の1つをD2D動作のために用いることができなくてもよい。

20

【0052】

D2D対応ノード又はUEは、DL CA能力を有し、UL CA能力を有しなくてもよく、又はDLとULとの両方においてCAのサポートを有してもよいが、帯域及び/又は帯域組み合わせの全く同じ集合のために必ずしも正確でなくてもよい。

【0053】

ネットワークノード及び/又は第2D2D対応ノード又はUEへ能力インジケーション又はインジケーションメッセージをシグナリングする及び/又はシグナリングするように適合される第1D2D対応ノード又はUEが検討されてもよい。能力インジケーション又はインジケーションメッセージは能力情報を提供してもよく、これは、D2D及びセルラー動作を同時に実行するように第1D2D対応ノード又はUEが構成されうる及び/又は動作可能である及び/又は動作するように適合されるキャリア及び/又は周波数帯の組み合わせを明示的又は暗黙的に示してもよい。例えば、インジケーション又はインジケーションメッセージは、D2D及びセルラー動作についてそれぞれキャリア $f_1$ 及び $f_2$ の組み合わせを示してもよい。ネットワークノードは、受信した能力情報を基づいて、第1D2D対応ノード又はUEをD2D及びセルラー動作のためのキャリアで構成する及び/又は構成するように適合されてもよい。ネットワークノード、第1D2D対応ノード又はUE及び/又は第2D2D対応ノード又はUEにおける及び/又はこれらによって実行される方法が記載される。ネットワークノード、第1D2D対応ノード又はUE及び/又は第2D2D対応ノード又はUEは、これらにそれぞれ関連する方法の任意の1つ又は任意の1つの組み合わせを実行するように対応して適合されてもよい。

30

【0054】

ネットワークノードによってサービス提供される又は管理されてもよい第1D2D対応ノード又はUEは、以下のうちの1つ以上を有する方法を実行するように適合される及び/又は実行してもよい。

40

【0055】

- 例えば能力インジケーション又は能力インジケーションメッセージの形式で、ネットワークノード及び/又は第2D2D対応ノード又はUEへ能力情報を送信すること。能力インジケーション及び/又はインジケーションメッセージは、第1D2D対応ノードの能力に関するパラメータ及び/又はパラメータ値及び/又はインジケーション及び/又は情報を有しうる。特に、能力インジケーション又はインジケーションメッセージは、D2D及びセルラー動作を同時に実行するために、第1D2D対応ノード又はUEが構成される

50

及び／又は動作可能である及び／又は動作するように適合されるキャリア及び／又は周波数帯の組み合わせを明示的又は暗黙的に示しうる能力情報を提供してもよい。

【0056】

- オプションとして、第1D2D対応ノード又はUEの能力情報を取得することであって、前記能力情報はキャリア周波数及び／又は周波数帯の少なくとも1つの組み合わせ（より一般に帯域組み合わせとも知られる）を有し、第1D2D対応ノード又はUEは、D2D及びセルラー動作のためのキャリア周波数及び／又は周波数帯域の前記組み合わせで同時に構成されうる。

【0057】

一般に、この記載を通じて、1つ又は各組み合わせ又はキャリア周波数及び／又は周波数帯の組み合わせは、少なくとも2つのキャリア又は帯域を有してもよく、当該少なくとも2つのキャリア又は帯域から少なくとも1つがD2D動作のために（対応する使用に適合されうる対応D2D対応ノード又はUEによって）使用及び／又は構成されてもよく、その他のものの少なくとも1つは（対応する使用のために適合されうる対応D2D対応ノード又はUEによって）セルラー動作のために使用及び／又は構成されてもよい。組み合わせは同時使用を指してもよい。

10

【0058】

第1D2D対応ノード又はUEの、サービスを提供する又は動作を管理しうるネットワークノードは、以下を実行しうる及び／又は実行するように適合されうる。

20

【0059】

- 第1D2D対応ノード又はUEの能力情報を有しうる能力インジケーション又はインジケーションメッセージを第1D2D対応ノード又はUEから受信することであって、能力情報はキャリア周波数及び／又は周波数帯の1つの、少なくとも1つの又は複数の組み合わせ（帯域組み合わせとしても知られる）を有するか示しうる。第1D2D対応ノード又はUEは、特に同時D2D及びセルラー動作のために、D2D及びセルラー動作のためのキャリア周波数及び／又は周波数帯の組み合わせで適合され又は組み合わせでありえ、構成され、特に同時に構成されうる。組み合わせは少なくとも2つのキャリア又は帯域を有してもよく、このうちの1つはD2D動作のために使用及び／又は構成されうるが、他の1つはセルラー動作のために使用及び／又は構成されうる。

30

【0060】

- 1つ以上の無線動作タスクのために受信した能力情報を使用すること（例えば、D2D及びセルラー動作のためのキャリアで第1D2D対応ノード又はUEを構成すること、別のD2D対応ノード又はUE及び／又はネットワークノードなどへ能力情報を転送すること）。

【0061】

ネットワークデバイスは、特に本書に記載されるような能力インジケーション又はインジケーションメッセージを受信するためのNW受信モジュールを有しうる。これに代えて又はこれに加えて、ネットワークデバイスは、特に本書に記載されるような、受信した能力情報を用いるためのNW情報使用モジュールを有しうる。これに代えて又はこれに加えて、ネットワークデバイスは、本書に記載されるようなD2D対応ノード又はUE、特に第1D2D対応ノード又はUEを構成するためのNW構成モジュールを有しうる。NW構成モジュールは、NW情報使用モジュールの一部であってもよく、又はNW情報使用モジュールはNW構成モジュールとして実装されてもよい。

40

【0062】

シナリオ1及び／又は2をサポートするように無線構成を適合するD2D対応ノード又はUEの方法だけでなく、適合を制御するためのネットワークノードにおける方法も本書に記載される。また、対応して適合されたネットワークノード及び／又はD2D対応ノード又はUEも記載される。

【0063】

以下のシナリオが本書に記載され、これは開示されるような実施形態によってカバーさ

50

れうる。

【0064】

- シナリオ1：D2D対応ノード又はUEは、同時のf1上のD2D動作及びf2上のセルラーDL動作をサポート／可能／実行可能であり、このために構成されうる。オプションとして、D2D対応ノード又はUEは、少なくとも1つの追加のキャリア又は帯域f3上のセルラーDL動作をサポート／可能／実行可能であり、このために構成されうる(f1、f2、f3はすべて相異なる)。

【0065】

- シナリオ2：D2D対応ノード又はUEは、f1上のD2D動作及びf2上及び場合によっては少なくとも1つのf3上のセルラーアクション動作をサポート／可能／実行可能であり、このために構成されうる(f1、f2、f3はすべて相異なる)。

10

【0066】

- D2D対応ノード又はUEが同時のf1上のD2D動作及びf2上のセルラーアクション動作をサポート／対応／実行でき、及びこれのために構成されてもよい。場合によっては、D2D対応ノード又はUEは、少なくとも1つの追加のキャリア又は帯域f3上のセルラーアクション動作をサポート／対応／実行でき、及びこれのために構成されてもよい(f1、f2及びf3はすべて異なる)。

【0067】

D2D対応ノード又はUEが同時のf1上のD2D動作及びf2上のセルラーアクション動作及びf3上のアクション動作をサポート／可能／実行可能であり、このために構成されうる(f1、f2、f3はすべて相異なる)ようにシナリオが混在されてもよい。場合によっては、1つ以上の追加のキャリアf4上のセルラーアクション動作及び／又はセルラーアクション動作が存在してもよい。一般に、同時動作は、1つ又は2つ以上のキャリア上のサイレントギャップを含み、この間にD2D対応ノード又はUEは言及された動作を可能な状態に維持されうる。同時に構成されること又は同時動作のために構成されることとは、D2D対応ノード又はUEがD2D及びセルラーアクションのために構成されることを意味する。しかし、D2D対応ノード又はUEは、同一の又は完全に又は部分的に重なる時間インスタンスの間に又は異なる時刻、例えばサブフレーム、無線フレーム、スロットなどにおいてさえも、D2D及びセルラーアクション動作を実行してもよい。例えば、単一の無線受信機を有するD2D対応ノード又はUEは、異なる時間の間にセルラーアクション及びD2D動作を実行できてもよい。しかし、複数の又は独立した無線受信機又は追加の無線受信機回路又はハードウェアリソースを有するD2D対応ノード又はUEは、同じ時間又は部分的に重なる時間の間にセルラーアクション及びD2D動作を実行できてもよい。

20

【0068】

上記において、f1及び／又はf2(f3、f3など)は、キャリア周波数又は周波数帯を有してもよい。f1及びf2又は総括的に相異なるキャリア周波数又は帯域は、同じ又は異なるRATに関連してもよい。

30

【0069】

D2D対応ノード又はUEがCA対応ならば、組み合わせ(f1、f2)(又は、D2D対応ノード又はUEのCA能力に依存して(f1、f2、f3、…、f\_i、…))は、帯域内CA連続及び非連続及び帯域間CAを含むCAのためにD2D対応ノード又はUEによってサポートされる組み合わせに(1つの実施形態で)含まれてもよいし(別の実施形態で)含まれなくてもよい。

40

【0070】

一般に、D2D対応ノード又はUEがf1上のD2D動作をサポートするならば、D2D動作中にD2D送信又はD2D受信又は両方が任意の所与の時間で構成されうるが、f1上のD2D送信及びD2D受信が可能であり及び／又は構成／適合されてもよい。3GPP標準において、D2D送信及び受信はULスペクトルにおいてのみ生じ得、すなわちf1はULスペクトルに含まれる。しかし、本開示はULスペクトルだけのf1に限定されない。

50

## 【0071】

変形によれば、第1D2D対応ノード又はUEは、上記のシナリオ1及び/又はシナリオ2をサポートできる。本書の記載は組み合わせ(f1, f2)に焦点をあてるが、(f1, f2, f3)へも同様の方法で拡張されてもよい。

## 【0072】

能力は標準D2D能力に含まれてもよく、すなわちすべてのD2D対応ノード又はUEは、これらがD2D及びセルラー動作をサポートする帯域上でシナリオ1及び/又はシナリオ2もサポートすることが要求されてもよい。別の実施形態では、すべてではないD2D対応ノード又はUEが、これらがD2D及びセルラー動作をサポートする帯域上でシナリオ1及び2をサポートすることが要求されてもよい。さらに別の例では、f1上のD2D動作及びf2上のセルラー動作をサポートできる、すべてではないD2D可能なD2D対応ノード又はUEが、これらの同時動作もサポートできる。

10

## 【0073】

1つの変形において、シナリオ1又は2をサポートする能力は、シナリオ1及び/又は2についてサポートされる周波数/帯域組み合わせを明示的に列挙する表によって記載されてもよく、f1及びf2(f1, f2 = A, B, C, ...)は(1つの例では)キャリア周波数又は(別の例では)動作帯域である。表の例は表5及び表6である。表7は、3つのキャリア周波数/帯域の組み合わせについての例を示す。表において、UEはD2D対応ノード又はUEを表現するとみなされてもよい。

20

## 【0074】

## 【表5】

表5:UEがシナリオ1をサポートできる(f1, f2)の組み合わせ

D2D動作のためのf1	セルラーDL動作のためのf2
A	A
A	B
B	C
C	D
D	C

## 【0075】

30

## 【表6】

表6:UEがシナリオ2をサポートできる(f1, f2)の組み合わせ

D2D動作のためのf1	セルラーDL動作のためのf2
A	A
B	A
B	C
C	B

## 【0076】

40

## 【表7】

表7:UEがシナリオ1をサポートできる(f1, f2, f3)の組み合わせ  
(例えば、f1上のD2D動作に加えて(f2, f3)上のマルチキャリア又はCAセルラー動作)

D2D動作のためのf1	セルラ—DL動作のためのf2	セルラ—DL動作のためのf3
A	A	E
A	B	D
B	C	A
C	D	F
D	C	B
A	A	A

10

## 【0077】

別の実施形態では、サポートされる周波数 / 帯域組み合わせの集合が暗黙的に、例えば周波数 / 帯域組み合わせが満たすべき条件（以下参照、例えば動的又は準動的能力を有する条件）によって暗黙的に記載されうる。

## 【0078】

1つの例において、能力は、例えばD2D対応ノード又はUEが固定RF構成（例えば、固定受信機 - 送信機分離）を有する場合に、D2D対応ノード又はUE装置の静的能力特性であってもよい。別の例において、D2D対応ノード又はUEは、所定の条件のみにおいて、例えば以下のうちの任意の1つ以上が適用される場合に、この能力を有してもよい。D2D対応ノード又はUEが以下の条件の1つ以上に基づいて能力情報及び/又は能力インジケーション又はインジケーションメッセージを取得及び/又は送信し、及び/又は取得及び/又は送信するように適合されることが検討されてもよい。

20

## 【0079】

これに加えて又はこれに代えて、ネットワークノードが以下の条件のうちの1つ以上に基づいてD2D対応ノード又はUEを構成及び/又は構成するように適合されることが検討されてもよい。ネットワークノードは、例えば能力インジケーション又はインジケーションメッセージにおいてD2D対応ノード又はUEから受信した能力情報に基づいて条件の充足を判定するように適合されてもよい。

## 【0080】

30

D2Dデバイスは、以下の条件の1つ又は2つ以上の充足を判定するための条件モジュールを備えてもよく、これは条件に基づいてD2D対応ノード又はUEの能力に関する情報を送信するための上述の取得モジュール及び/又は送信モジュールに動作可能に接続され又は接続可能であってもよい。これに代えて又はこれに加えて、ネットワークデバイスは、以下の条件の1つ又は2つ以上の充足を判定するためのNW条件モジュールを備えてもよい。NW条件モジュールは、NW構成モジュールの一部であってもよい。これに代えて又はこれに加えて、NW構成モジュールは、以下の条件の1つ以上及び/又はこれらの充足に基づいてD2D対応ノード又はUEを構成するように適合されてもよい。条件は以下を備えてもよい。

## 【0081】

40

- 帯域外放射又はf1からf2へのキャリア間干渉が第1閾値を超えない及び/又はf2からf1が第2閾値を超えない。

## 【0082】

- f1上の干渉が第1干渉閾値よりも下であり及び/又はf2上の干渉が第2干渉閾値よりも下である。

## 【0083】

- シナリオ2において、D2D対応ノード又はUEの送信電力が、最大出力D2D対応ノード又はUE電力よりも小さい電力閾値を超えない。

## 【0084】

50

- f1及びf2が属する周波数帯のデュプレックス距離に依存する。例えば、デュプレ

ツクス距離がデュプレックス閾値よりも上であるならば、 $f_1$  と  $f_2$  との何れも D2D 又はセルラー動作に用いられる。

【0085】

-  $f_1$  及び  $f_2$  が属する周波数帯の受信 - 送信分離（すなわち、UL キャリアと DL キャリアとの間の距離）に依存する。例えば、受信 - 送信分離が分離閾値よりも上であるならば、 $f_1$  と  $f_2$  との何れも D2D 又はセルラー動作に用いられる。

【0086】

-  $f_1$  及び  $f_2$  が属する周波数帯の通過帯域（UL 又は DL の周波数範囲）に依存する。例えば、通過帯域が通過帯域閾値よりも上であるならば、 $f_1$  と  $f_2$  との何れも D2D 又はセルラー動作に用いられる。

10

【0087】

さらに別の例において、D2D 対応ノード又は UE は、例えば D2D 対応ノード又は UE の RF 構成に依存して、例えば動的又は準動的に構成されうる少なくとも 2 つの異なる D2D 対応ノード又は UE の RF 構成と D2D 対応ノード又は UE が動作可能である場合に、シナリオ 1 及び / 又は 2 について動的又は準静的な能力を有してもよい。

【0088】

D2D 対応ノード又は UE は、1 つ以上の基準に基づいて ( $f_1$ ,  $f_2$ ) についてシナリオ 1 及び / 又は 2 をサポートするように動的に構成されてもよく、所定の条件を満たす場合に例えば 1 つ以上が適用されてもよい。

20

【0089】

- D2D 対応ノード又は UE の動的構成が周波数距離  $d_f$  ( $d_f \leq d_f_{max}$ ) ( $d_f_{max}$  はシナリオ 1 及び 2 で異なっていてもよいし、異なっていてもよい) ならば、D2D 対応ノード又は UE はまた、 $|f_1 - f_2| \leq d_f_{max}$  の場合の任意の  $f_1 = A$  及び / 又は  $f_2 = B$  及び  $f_1 = b$  及び  $f_2 = A$  についてシナリオ 1 及び / 又は 2 をサポートできる。

【0090】

- D2D 対応ノード又は UE の動的構成が最大周波数  $f_{1max}$  での D2D 動作及び / 又は最大周波数  $f_{2max}$  でのセルラー動作をサポートするならば、D2D 対応ノード又は UE はまた、 $f_1 \leq f_{1max}$  及び / 又は  $f_2 \leq f_{2max}$  の条件の下で任意の ( $f_1$ ,  $f_2$ ) についてシナリオ 1 及び / 又は 2 をサポートできる。

30

【0091】

- D2D 対応ノード又は UE の動的構成が最小周波数  $f_{1min}$  での D2D 動作及び / 又は最小周波数  $f_{2min}$  でのセルラー動作をサポートするならば、D2D 対応ノード又は UE はまた、 $f_{1min} \leq f_1$  及び / 又は  $f_{2min} \leq f_2$  の条件の下で任意の ( $f_1$ ,  $f_2$ ) についてシナリオ 1 及び / 又は 2 をサポートできる。

【0092】

- D2D 対応ノード又は UE の動的構成が範囲 [ $d_{min}$ ,  $d_{max}$ ] 内の周波数デュプレックス距離 ( $f_1$ ,  $f_2$ ) をサポートするならば、D2D 対応ノード又は UE はまた、 $d_{min} \leq d(f_1, f_2) \leq d_{max}$  の条件の下で任意の ( $f_1$ ,  $f_2$ ) についてシナリオ 1 及び / 又は 2 をサポートできる。

40

ここで、 $d(f_1, f_2)$  は  $f_1$  及び  $f_2$  においてのデュプレックス距離であり、1 つの例において  $0 = d_{min} < d_{max}$  であり、別の例において  $0 < d_{min} < d_{max} = \infty$  であり、さらに別の例において  $d_{min} = d_{max}$  である。デュプレックス距離  $d(f_1, f_2)$  は、例えば、シナリオ 1 について  $|f_1_{UL} - f_2_{DL}|$  でありシナリオ 2 について  $|f_1_{DL} - f_2_{UL}|$  であってもよい。

【0093】

- D2D 対応ノード又は UE の動的構成が範囲 [ $S_{min}$ ,  $S_{max}$ ] 内の受信 - 送信分離  $S$  をサポートするならば、D2D 対応ノード又は UE はまた、

$S_{min} \leq S(f_1, f_2) \leq S_{max}$

との条件の下で任意の ( $f_1$ ,  $f_2$ ) についてシナリオ 1 及び / 又は 2 をサポートできる

50

。

ここで、 $S(f_1, f_2)$  は  $f_1$  及び  $f_2$  についての受信 - 送信分離であり、1つの平凡な例において  $0 = S_{\min} < S_{\max}$  であり、別の平凡な例において  $0 < S_{\min} < S_{\max} = \text{Inf}$  であり、さらに別の平凡な例において  $S_{\min} = S_{\max}$  である。受信 - 送信分離  $S(f_1, f_2)$  は、例えばシナリオ1について  $|f_1_{\text{UL}} - f_2_{\text{DL}|}$  であり、シナリオ2について  $|f_1_{\text{DL}} - f_2_{\text{UL}|}$  であってもよい。

#### 【0094】

- D2D 対応ノード又はUEの動的構成が帯域幅  $BW_{\min} \leq BW \leq BW_{\max}$  をサポートするならば、D2D 対応ノード又はUEはまた、範囲  $[BW_{\min}, BW_{\max}]$  内の帯域幅の  $(f_1, f_2)$  についてシナリオ1及び/又は2をサポートできる。

10

#### 【0095】

シナリオ1及び/又はシナリオ2のサポートに関する能力データが以下に検討される。

#### 【0096】

上記の説明に基づいて、シナリオ1及び/又は2をサポートするためのD2D 対応ノード又はUE能力は、以下のうちの任意の1つ以上を備えてよい。

- サポートされるキャリア周波数組み合わせ  $(f_1, f_2)$  の明示的リスト
- サポート帯域組み合わせ  $(f_1, f_2)$  の明示的リスト
- 周波数又は帯域の組み合わせ  $(f_1, f_2)$  の暗黙的リスト、例えば、  
周波数距離が  $d_{f_{\max}} < d_{f_{\min}}$  よりも下である及び/又は受信 - 送信分離が  $[S_{\min}, S_{\max}]$  内であるなどの任意の  $(f_1, f_2)$ 。
- 周波数又は帯域の組み合わせ  $(f_1, f_2)$  をサポートされる組み合わせとして適格とするために適用可能な基準
- サポートされる周波数又は帯域の組み合わせ  $(f_1, f_2)$  が満たすべき条件。

20

#### 【0097】

以下において、能力データシグナリングが検討される。

#### 【0098】

更なる実施形態において、第1D2D 対応ノード又はUEは、オプションとして、シナリオ1及び/又は2の自身のサポートに関する自身の能力を維持又は取得及び/又は維持又は取得するように適合され、それを第2D2D 対応ノード又はUEへ又は第1ネットワークノード（例えば、サービングeノードB、隣接eノードB、MME、位置決めノード、D2Dサーバ、調整ノード、RNC）へシグナリングしてもよい。また、シナリオ1及びシナリオ2について別個の能力が存在してもよい。

30

#### 【0099】

シグナリングは、ブロードキャスト、マルチキャスト又はユニキャストを介して、物理チャネルシグナリング又は高レイヤシグナリング又はそれらの組み合わせを介してであってもよい。

#### 【0100】

シグナリングは、（能力インジケータを受信するノード又はD2D 対応ノード又はUEであってもよいしなくてもよいノード又はD2D 対応ノード又はUEからの）リクエストに応じてでもよいし、要求なしの方法、例えばイベント又は条件によって引き起こしてもよい。例えば、能力は以下の場合にシグナリングされてもよい。

- セル変更手続き、例えばハンドオーバー手続、Pセル変更などの前、最中又は後
- RRC接続（再）確立の前、最中又は後
- リダイレクションを伴うRRC接続解放の前、最中又は後
- D2Dセッションセットアップリクエスト又はD2Dリソースリクエストの前又は最中
- D2Dセッションの前又は最中
- すべてのD2D 対応ノード又はUEの無線能力移送の一部として又はD2D 対応ノード又はUEのD2D能力移送の一部として

40

50

- 所定の期間後例えばタイマーの期限切れ後に周期的に。

【0101】

能力を受信する第1ネットワークノード又は第2D2D対応ノード又はUEは、それをシグナリングしてもよいし、第2ネットワークノードへ又は第3D2D対応ノード又はUEへ中継してもよいし、それを本書で記載される1つ以上の目的のために使用してもよい。

【0102】

D2D及びセルラー動作のための推奨される又は好適なキャリア周波数／帯域

この変形によれば、第1D2D対応ノード又はUEは、シナリオ1及び／又は2のサポートに関する自身の能力に基づいて、シナリオ1及び／又はシナリオ2で動作するための自身の好適な組み合わせ（群）（f1, f2）をネットワークノード又は別のD2D対応ノードへ示す又は推薦してもよい。

10

【0103】

シナリオ1及び／又はシナリオ2をサポートする能力を有するD2D対応ノード又はUEについての要件適用性

シナリオ1及び／又はシナリオ2をサポートする能力を有するD2D対応ノード又はUEは、それぞれのシナリオにおいてD2D要件の第1集合及び／又はセルラー要件の第1集合を満たすことを要求されてもよく、D2D要件の第1集合及び／又はセルラー要件の第1集合は、f1及びf2上でD2D及びセルラーを動作するが同時に構成されない場合の能力を有しないD2D対応ノード又はUEについてそれぞれの要件とは異なっていてよい。

20

【0104】

1つの実施形態によれば、D2D対応ノード又はUEは、周波数又は帯域組み合わせ（f1, f2）についてシナリオ1及び／又はシナリオ2をサポートするように自身のRF能力を適合するように適合される及び又は適合する。シナリオ1及び／又はシナリオ2をサポートするために実行される適合は、例えば以下を備えてもよい。

- D2D対応ノード又はUEの受信機及び／又はD2D対応ノードの送信機又はUE送信機又はD2D対応ノード又はUEの送受信機についての少なくとも1つのパラメータを適合すること、

30

- 1つ以上のパラメータを備えるD2D対応ノード又はUE受信機及び／又はD2D対応ノード又はUE送信機又はD2D対応ノード又はUE送受信機の構成を選択すること、

- タイプ集合からD2D対応ノード又はUE受信機及び／又はD2D対応ノード又はUE送信機又はD2D対応ノード又はUE送受信機のタイプを選択すること。

【0105】

D2Dデバイスは、一般に、本書で記載されるように、特にD2D対応ノード又はUEのRF能力を適合及び／又は選択するための適合モジュールを備えてもよい。

【0106】

パラメータの一部の例は、サンプリングレート及びジッタ、ダイナミックレンジ、RF特性に関連する閾値、フィルタタイプ又はフィルタ構成パラメータ、LNA構成、局所発振器の中心周波数、ADC帯域幅、RF帯域幅、測定についての積分時間を含み、このようなパラメータの任意の1つ又は任意の組み合わせが選択のために適合されてもよいし及び／又は基礎となってもよい。

40

【0107】

適合は、シナリオ1及び／又はシナリオ2で動作中に所与の目標周波数又は帯域組み合わせ（f1, f2）のサポートを実現するために及び／又は所定の目標性能（D2D性能及び／又はセルラー性能）を実現するために実行されてもよい。

【0108】

適合は、準静的又は動的方式であってもよい。適合は、D2D対応ノード又はUEによって、例えば自律的に、別のノード（例えば、ネットワークノード又は別のD2D対応ノード又はUE）からの要求に応じて、又はトリガー条件又はトリガーイベント（トリガ

50

ー条件又はイベントは事前に定義されるか構成可能でありうる)に応じて実行されてもよい。適合はまた、例えば本書に記載されるように、準静的又は動的な方式でネットワークノードによって制御されてもよい。

#### 【0109】

1つの例において、組み合わせ( $f_1, f_2$ )は明示的に与えられてもよい。別の例において、組み合わせ( $f_1, f_2$ )は、条件および基準の集合によって暗黙的に与えられてもよい。条件および基準は事前に適宜されるか構成可能であってもよい。

#### 【0110】

例えば、以下をサポートすることをD2D対応ノード又はUEが意図する目標組み合わせ( $f_1, f_2$ )によって課される条件を目標パラメータのうちの1つ以上が満たすように、適合が実行されてもよく及び/又はD2D対応ノード又はUEが適合又は選択について適合されてもよい。

- 目標のサポートされる周波数距離について:  $df_{\max\_target} | f_1 - f_2 |$

- 目標のサポートされる最大周波数について:  $f_{\max\_target} f_1$  及び / 又は  $f_{\max\_target} f_2$

- 目標のサポートされる最小周波数について:  $f_{\min\_target} f_1$  及び / 又は  $f_{\min\_target} f_2$

- 目標のサポートされるデュプレックス距離について:  $df_{\min\_target} d(f_1, f_2) d_{\max\_target}$

- 目標のサポートされる受信-送信分離について:  $S_{\min\_target} S(f_1, f_2) S_{\max\_target}$

- 目標のサポートされる最大帯域幅について:  $BW_{\max\_target} \max(f_1\_BW, f_2\_BW)$

- 目標のサポートされる最小帯域幅について:  $BW_{\min\_target} \min(f_1\_BW, f_2\_BW)$

ここで、シナリオ1及び/又はシナリオ2のサポートに関する能力データは、上記の第1D2D対応ノード又はUEの方法に記載されるようなものであってもよい。

#### 【0111】

1つの実施形態において、第2D2D対応ノード又はUEは、第1D2D対応ノード又はUE、第2D2D対応ノード又はUEから、又はネットワークノード(例えば、例えば、サービング又は隣接eノードB、MME、D2Dサーバ、位置決めノード、調整ノード、RNC)から、第1D2D対応ノード又はUEに関する又はこれについての又は第1D2D対応ノード又はUEのシナリオ1及び/又はシナリオ2のサポートに関する能力データ又は情報又は対応するインジケーション又はメッセージを受信する及び/又は受信するように適合されてもよい。

#### 【0112】

別の実施形態において、第2D2D対応ノード又はUEは、特にシナリオ1及び/又はシナリオ2のサポートに関する自身の(すなわち、第1のものの)能力データ又は情報又は対応するインジケーション又はメッセージを、自身又は別のD2D対応ノード又はUE又はネットワークノードへ第1D2D対応ノード又はUEから送信することを要求するように適合されてもよいし及び/又は要求してもよい。一般に、第2D2D対応ノード又はUEは、ネットワーク及び/又はネットワークノード及び/又はD2D対応ノード又はUEから、特に第1D2D対応ノード又はUE又は第3のものから第1D2D対応ノード又はUEに関する及び/又はこれについての能力データ又は情報又は対応するインジケーション及び/又はメッセージを要求するように適合されてもよいし、要求してもよい。第2D2D対応ノード又はUEは、例えば第1D2D対応ノード又はUE、第3D2D対応ノード又はUEから、又はネットワークノード(例えば、例えば、サービング又は隣接eノードB、MME、D2Dサーバ、位置決めノード、調停ノード、RNC)から、要求された能力データ又は情報又は対応するインジケーション又はメッセージを受信してもよく及

10

20

30

40

50

び／又は受信するように適合されてもよい。

【0113】

一般に、第2D2Dデバイスは、本書に記載されるようなデータ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージを要求するための要求モジュールを備えててもよい。これに代えて又はこれに加えて、これは、本書に記載されるような能力及び／又は対応データ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージを受信するため、特に（要求モジュールが存在するならば）要求された能力及び／又は対応するデータ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージを受信するための受信モジュールを備えててもよい。

【0114】

第2D2D対応ノード又はUEは、受信した能力及び／又は対応するデータ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージを様々な目的、例えば以下のうちの1つ以上のために使用するように適合されてもよく及び／又は使用してもよい。

- バッファ、内部又は外部メモリ、データベース、履歴データに格納すること、  
- 受信した能力をネットワークノード又は第3D2D対応ノード又はUEへ送信又は転送すること、

- 第1D2D対応ノード又はUEと通信するため又は第1D2D対応ノード又はUEから信号を受信するために自身のD2D構成（例えば、受信機タイプ、D2D動作が実行されるキャリア）を適合すること、

- 自身のD2D関連能力、例えばシナリオ1及び／又はシナリオ2のサポートに関連する能力データを送信すること、

- 第2D2D対応ノード又はUEがD2D動作について構成されるべきキャリア周波数（群）及び／又は帯域を推薦すること。ここで、推薦は、第1D2D対応ノード又はUE能力情報及び第2D2D対応ノード又はUEの能力、すなわち第1及び第2D2D対応ノード又はUEによって共通にサポートされる周波数（群）及び／又は帯域に基づく。

【0115】

第2D2Dデバイスは、本書に記載されるような受信した能力及び／又は対応データ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージを使用するためのD2D使用モジュールを備えててもよい。

【0116】

ここで、シナリオ1及び／又はシナリオ2のサポートに関する能力及び／又は対応データ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージは、上記の第1D2D対応ノード又はUEの方法に記載されたものであってもよい。

【0117】

1つの変形によれば、第1ネットワークノード（例えば、サービング又は隣接eノードB、MME、D2Dサーバ、位置決めノード、調整ノード、RNC）は、特にシナリオ1及び／又はシナリオ2のサポートに関する第1D2D対応ノード又はUEの能力及び／又は対応データ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージを、第1D2D対応ノード又はUE、第2D2D対応ノード又はUEから又は別のネットワークノードから受信するように適合され及び／又は受信してもよい。

【0118】

別の実施形態において、（第1ネットワークノードと同じであっても異なっていてもよい）第2ネットワークノードは、このようなデータ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージのリクエストを、第1D2D対応ノード又はUE又は別のD2D対応ノード又はUE又は第2のもののようなもの又は別のネットワークノードから要求するように適合されてもよい。第2ネットワークノードは、このようなデータ及び／又は情報及び／又はインジケーション及び／又はメッセージを受信するように構成され及び／又は受信してもよい。

【0119】

オプションとして、第1及び／又は第2ネットワークノードは、上述のノードの任意の

10

20

30

40

50

1 つから、特に第 2 D 2 D 対応ノード又は U E 又は別の D 2 D 対応ノード又は U E 又はネットワークノードから、第 2 D 2 D 対応ノード又は U E に関し、特にシナリオ 1 及び / 又は 2 に関する能力及び / 又は対応データ及び / 又は情報及び / 又はインジケーション及び / 又はメッセージをそれぞれ受信するように構成され及び / 又は要求及び受信してもよい。ネットワークデバイスは、第 1 D 2 D 対応ノード又は U E に関する受信及び要求の文脈で上述された対応する受信又は受信及び要求モジュールを備えてもよいし及び / 又は当該モジュールを利用してもよい。

#### 【 0 1 2 0 】

ネットワークデバイスは、本書に記載されるような能力及び / 又は対応データ及び / 又は情報及び / 又はインジケーション及び / 又はメッセージを要求するための NW 要求モジュール及び / 又は本書に記載されるようなこののようなデータ及び / 又は情報及び / 又はインジケーション及び / 又はメッセージを受信するための NW 受信モジュールを備えてもよい。

10

#### 【 0 1 2 1 】

第 1 D 2 D 対応ノード及び / 又は別の D 2 D 対応ノード又は U E 又はネットワークノードの任意の 1 つは、それが受信し及び / 又は受信するように適合されてもよい要求に応じてこのようなデータ及び / 又は情報及び / 又はインジケーション及び / 又はメッセージを送信するように構成及び / 又は送信してもよい。対応する D 2 D デバイス及び / 又はネットワークデバイスは、本書に記載されるようなリクエストを受信する及び / 又は応答で送信するためのリクエスト応答モジュールを備えてもよい。

20

#### 【 0 1 2 2 】

第 1 ネットワークノードは、受信した能力及び / 又は対応データ及び / 又は情報及び / 又はインジケーション及び / 又はメッセージを様々な目的のために、例えば以下のうちの 1 つ以上のために使用し及び / 又は使用するように適合されてもよい。

- 処理、将来での使用等のためにバッファ、内部又は外部メモリ、データベースに、履歴データに格納すること。

- 第 1 D 2 D 対応ノード又は U E についての D 2 D 構成又はセルにおける D 2 D 構成を決定すること。

- 第 1 D 2 D 対応ノード又は U E の一般における C A 構成又はマルチキャリア構成を決定すること。

30

- シナリオ 1 及び / 又はシナリオ 2 において第 1 D 2 D 対応ノード又は U E の動作を構成及び / 又は制御すること。例えば、第 1 D 2 D 対応ノード又は U E によって示された能力に従うキャリア及び / 又は帯域で第 1 D 2 D 対応ノード又は U E を（再）構成すること。

- 例えばシナリオ 1 及び / 又はシナリオ 2 における動作がハンドオーバーの前、最中又は後に生じる場合に、ハンドオーバーにおける第 1 D 2 D 対応ノード又は U E へのリソース割り当て。

- R R M 目的（例えば、負荷分散、干渉調整、M D T 又は S O N のための測定値収集）について第 1 D 2 D 対応ノード又は U E の能力を説明すること。

- 様々な目的のために（例えば、D 2 D 対応ノード又は U E が D 2 D 動作を実行中に所定の無線測定が実行されることを保証するために）セルラー測定値を構成する場合に第 1 D 2 D 対応ノード又は U E 能力を説明すること。

40

- 受信した能力を第 3 ネットワークノード又は第 2 D 2 D 対応ノード又は U E へ送信又は転送すること。

- D 2 D 対応ノード又は U E の能力を備える統計を収集すること。

- ネットワークノードにおいて使用される 1 つ以上の無線パラメータを適応させること。例えば、サービングセルラーデータ等に用いられるキャリア周波数の帯域幅を増やすこと。

#### 【 0 1 2 3 】

ネットワークデバイスは、本書に記載されるような能力及び / 又は対応するデータ及び

50

/ 又は情報及び / 又はインジケーション及び / 又はメッセージを使用するための対応する NW 使用モジュールを備えてもよい。

【 0 1 2 4 】

第 1 D 2 D 対応ノード又は U E の能力に加えて、ネットワークノードは、能力及び / 又は対応するデータ及び / 又は情報及び / 又はインジケーション及び / 又はメッセージを用いる際に、特に第 1 D 2 D 対応ノード又は U E を少なくとも D 2 D 動作のためのキャリアで構成する際に、キャリア及び / 又は帯域組み合わせに関する少なくとも第 2 D 2 D 対応ノード又は U E の能力情報を考慮に入れるように適合及び / 又は考慮に入れてよい。例えば、ネットワークノードは、D 2 D 動作について第 2 D 2 D 対応ノード又は U E によってもサポートされる D 2 D 動作のためのキャリアで、すなわち共通の周波数及び / 又は帯域上で第 1 D 2 D 対応ノード又は U E を構成してもよい。このようにして、第 1 D 2 D 対応ノード又は U E は、第 2 D 2 D 対応ノード又は U E との D 2 D 動作を実行できる。

【 0 1 2 5 】

変形によれば、ネットワークノードは、シナリオ 1 及び / 又はシナリオ 2 をサポートするための自身の無線構成の D 2 D 対応ノード又は U E の適合を制御又は構成するように適合され及び / 又は制御又は構成してもよい。構成又は制御は、例えば以下のうちの任意の 1 つ以上を含んでもよい。

- シナリオ 1 及び / 又は 2 をサポートするための明示的又は暗黙的なリクエスト又は自身の無線構成を適合するために必要なインジケーションを D 2 D 対応ノード又は U E へ送信すること。

- シナリオ 1 及び / 又は 2 をサポートするための自身の無線構成の D 2 D 対応ノード又は U E の適合を制御する少なくとも 1 つのパラメータを送信すること。

- 例えば性能メトリック及び / 又は目標性能レベルを備えてよい適合によって達成する性能インジケーション又は性能目標を送信すること。

- D 2 D 対応ノード又は U E において無線構成を構成し、それによってその無線構成を適合すること。

- D 2 D 対応ノード又は U E によって適合される無線構成又は少なくとも 1 つの無線構成パラメータを受信すること。

【 0 1 2 6 】

構成又は制御はさらに、シナリオ 1 及び / 又は 2 において D 2 D 対応ノード又は U E を適合するため又は適合において D 2 D 対応ノード又は U E を支援するために、自身からの情報、別のネットワークノードから受信した情報又は D 2 D 対応ノード又は U E から受信した情報の使用、例えば以下のうちの任意の 1 つ以上を含んでもよい。

- 適合された構成又はネットワークノードによって推薦された構成を有する性能に関するフィードバックを D 2 D 対応ノード又は U E から受信する。

- 適合を有する及び / 又は有しない（すなわち、前 / 後）D 2 D 対応ノード又は U E 測定値を受信すること。

- 別のネットワークノードから U L 測定値を受信すること。

- 別のネットワークノードから D 2 D 対応ノード又は U E の（静的な及び / 又は現在の半静的 / 動的な）能力を受信すること。

- D 2 D 対応ノード又は U E から D 2 D 対応ノード又は U E の（静的な及び / 又は現在の準静的 / 動的な）能力を受信すること。

【 0 1 2 7 】

ネットワークデバイスは、本書で記載されるような構成又は制御のための対応する NW 制御モジュールを備えてもよい。

【 0 1 2 8 】

記載されるアプローチは以下を提供する。

- 相異なる周波数又は帯域で同時 D 2 D 及びセルラー動作を伴うシナリオを含む、D 2 D 動作のための選択されたシナリオを一部の D 2 D 対応ノード又は U E がサポートする可能性。

10

20

30

40

50

- シナリオ 1 及び / 又はシナリオ 2 の自身のサポートに関する D 2 D 対応ノード又は U E の能力に他のノードが気づくか当該能力を他のノードが使用する可能性。

- 必要性及びシナリオに依存して D 2 D 及びセルラー動作を実行するために D 2 D 対応ノード又は U E においてキャリア周波数及び / 又は帯域のためのサポートの動的適合。

D 2 D 対応ノード又は U E のキャリア周波数及び / 又は帯域能力の D 2 D 及びセルラー動作のより効率的な利用。

#### 【 0 1 2 9 】

D 2 D 対応ノードの文脈で本書に記載される方法の任意の 1 つ又は任意の 1 つの組み合わせを実行するか、能力の任意の 1 つ又は任意の 1 つの組み合わせを備えるように適合される D 2 D 対応ノードも開示される。特に、D 2 D 対応ノードの制御回路及び / 又はコントローラは、方法及び / 又は方法の工程を制御及び / 又は実行するように適合されてもよい。D 2 D 対応ノードは、無線通信ネットワークのノード及び / 又は無線通信ネットワークのためのノードであってもよい。これに代えて又はこれに追加して、D 2 D 対応ノードは、T P C 送信に基づいて、特にネットワークノードからの T P C 送信に基づいて自身の D 2 D 送信電力を制御するように適合されてもよい。対応する方法も想定される。

#### 【 0 1 3 0 】

ネットワークノードの文脈で本書に記載される方法の任意の 1 つ又は任意の 1 つの組み合わせを実行するか、能力の任意の 1 つ又は任意の 1 つの組み合わせを備えるように適合されるネットワークノードも開示される。特に、ネットワークノードの制御回路及び / 又はコントローラは、方法及び / 又は方法の工程を制御及び / 又は実行するように適合されてもよい。ネットワークノードは、無線通信ネットワークのノード及び / 又は無線通信ネットワークのためのノードであってもよい。

#### 【 0 1 3 1 】

本書に記載される D 2 D 対応ノード及びネットワークノードを動作させるための方法の工程の任意のものを組み合わせてもよい方法、特にネットワークの D 2 D 動作における及び / 又は D 2 D 動作のための方法も開示される。

#### 【 0 1 3 2 】

1 つ以上のソフトウェアデバイス、例えば本書に記載される方法の任意のものの工程を実行するように適合された適切なモジュールを備える D 2 D デバイス及び / 又はネットワークデバイスも開示される。

#### 【 0 1 3 3 】

一般に、制御回路及び / 又はコンピューティングデバイスによって実行可能な命令を備えるコンピュータプログラム製品も開示され、命令は、制御回路及び / 又はコンピューティングデバイスによって実行された場合に、本書に記載される方法の任意の 1 つを制御回路及び / 又はコンピューティングデバイスに実行及び / 又は制御させる。制御回路及び / 又はコンピューティングデバイスは、対応する方法又は方法の工程を実行及び / 又は制御するためにノードの任意の 1 つ又は 2 つ以上に実装されてもよい。

#### 【 0 1 3 4 】

本書に記載される方法の工程を実行するモジュールは一般に、対応するノード内及び / 又はノード上のソフトウェア及び / 又はファームウェアに実装されてもよい。1 つのノード又はデバイスの又は 1 つのノード又はデバイス上の又は 1 つのノード又はデバイス内のモジュール、特に D 2 D デバイス又はネットワークデバイスのためのモジュールは、共通モジュール又はフローで及び / 又は並列に及び / 又は独立したモジュール又はフローで及び / 又は共有機能で実装されてもよい。

#### 【 0 1 3 5 】

D 2 D 対応ノードは一般に、D 2 D 通信、特に送信及び / 又は受信、及び / 又は少なくとも 1 つのタイプの D 2 D 動作を実行するように適合されたノードであってもよい。特に、D 2 D 対応ノードは、端末及び / 又はユーザ機器であってもよい。D 2 D 対応ノードは、割り当てデータに基づいて、特に割り当てデータに示されるリソースで及び / 又は当該リソースを利用して D 2 D データを送信及び / 又は受信するように適合されてもよい。D

10

20

30

40

50

2 D 対応ノードによるD 2 D通信及び／又は送信は、一部の変形において、U Lリソース及び／又は少なくとも1つの対応するキャリア又は周波数及び／又は変調内においてあってもよい。

#### 【0136】

この記載の文脈において、無線通信は、電磁波及び／又はエAINタフェースを介した、特に電波、例えば無線通信ネットワークにおける及び／又は無線アクセス技術（R A T）を利用した通信、特にデータの送信及び／又は受信であってもよい。通信は、無線通信ネットワークのノード間及び／又は無線通信ネットワーク内であってもよい。通信における又は通信のための及び／又は無線通信ネットワーク内の、無線通信ネットワークの又は無線通信ネットワークのためのノードが1つ以上のR A T、特にL T E／E - U T R Aを利用する通信のために適合され及び／又は当該通信のためのものである。通信は一般に、特にパケットデータの形式におけるメッセージの送信及び／又は受信を伴ってもよい。メッセージ又はパケットは、制御及び／又は構成データ及び／又はペイロードデータを備えててもよいし及び／又は物理層送信のまとめを表す及び／又は備えててもよい。制御及び／又は構成データは、通信の処理及び／又は通信のノードに関するデータを指してもよい。俺は、例えば、通信のノードを指すアドレスデータ及び／又は送信モード及び／又はスペクトル構成及び／又は周波数及び／又は符号化及び／又はタイミング及び／又は帯域幅に関するデータを通信又は送信の処理に関するデータとして例えばヘッダ内に含んでもよい。

10

#### 【0137】

通信が伴う各ノードは、無線回路及び／又は制御回路及び／又はアンテナ回路を備えてよく、これらは1つ又は2つ以上の無線アクセス技術を利用するように構成されてもよい。

20

#### 【0138】

ノードの無線回路は一般に、電波の送信及び／又は受信のために適合されてもよく、特に対応する送信機及び／又は受信機及び／又は送受信機を備えてよく、これらはアンテナ回路及び／又は制御回路に接続され又は接続可能であってもよい。ノードの制御回路は、コントローラ及び／又はリード及び／又はライトアクセスのためにコントローラにアクセス可能なメモリを備えててもよい。コントローラは、通信及び／又は無線回路を制御し及び／又は追加のサービスを提供するように構成されてもよい。ノードの回路、特に制御回路例えばコントローラは、本書に記載される機能を提供するようにプログラムされてもよい。対応するプログラムコードは、関連するメモリ及び／又は記憶媒体に格納されてもよく及び／又はハードウェアされてもよく及び／又はファームウェア及び／又はソフトウェアとして及び／又はハードウェア内に提供されてもよい。コントローラは一般的に、プロセッサ及び／又はマイクロプロセッサ及び／又はマイクロコントローラ及び／又はF P G A（フィールドプログラマブルゲートアレイ）デバイス及び／又はA S I C（特定用途向け集積回路）デバイスを備えてよい。より具体的に、制御回路はメモリを備える及び／又はメモリに接続され又は接続可能であってもよく、メモリがコントローラ及び／又は制御回路によってリード及び／又はライトのためにアクセス可能であるように構成されてもよいことが検討されてもよい。

30

#### 【0139】

無線アクセス技術は一般に、例えばB l u e t o o t h（登録商標）及び／又はW i - F i（登録商標）及び／又はW I M A X（登録商標）及び／又はc d m a 2 0 0 0 及び／又はG E R A N及び／又はU T R A N及び／又はE - U t r a n及び／又はL T Eを備えてよい。通信は特に、論理チャネル及び／又は論理送信及び／又は受信が刷り込まれる又は積層されてもよい物理層（P H Y）送信及び／又は受信を備えてよい。

40

#### 【0140】

無線通信ネットワークのノードは、ユーザ機器及び／又は基地局及び／又は中継ノード及び／又はデバイス間通信のために一般的に適合される任意のデバイスとして実装されてもよい。無線通信ネットワークは、無線通信ネットワークの第2ノード、特に第2ユーザ

50

機器とのデバイス間通信のために構成されてもよい、デバイス間通信のために構成されたデバイス及び／又はユーザ機器及び／又は基地局及び／又は中継ノードのうちの少なくとも1つ、特に少なくとも1つのユーザ機器を備えててもよい。無線通信ネットワークの又は無線通信ネットワークのためのノードは一般的に、特にセルラー及び／又は無線通信ネットワークの周波数スペクトル及び／又はこのようなネットワークの周波数及び／又は時間リソースを用いて、無線デバイス間通信のために構成された無線デバイスであってもよい。デバイス間通信はオプションとして、複数のデバイス又はノードへのブロードキャスト及び／又はマルチキャスト通信を含んでもよい。

#### 【0141】

セルラーネットワークは、例えばLTEに従うコアネットワーク、例えば発展型ネットワークコアを有するコアネットワークに接続された又は接続可能であってもよいネットワークノード、特に無線ネットワークノードを備えててもよい。ネットワークノードとコアネットワーク／ネットワークコアとの間の接続は、ケーブル／地上線接続に少なくとも部分的に基づいてもよい。コアネットワークの一部、特に基地局又はeNBよりも上のレイヤを伴う、及び／又は基地局又はeNBによって提供される事前に規定されたセル構造を介した動作及び／又は通信及び／又は信号の交換は、特にそれが無線リソース、特にキャリア及び／又は周波数、及び／又はセルラー動作に提供及び／又は使用される機器（例えば、無線回路及び／又はアンテナ回路のような回路、特に送信機及び／又は受信機及び／又は送受信機）を利用するならば、D2D通信又は動作とみなされてもよい。

#### 【0142】

ユーザ機器（UE）は一般に、デバイス間通信のために構成されたデバイス及び／又は無線及び／又はセルラーネットワークのための端末、特にモバイル端末、例えばモバイルフォン、スマートフォン、タブレット、PDA等であってもよい。ユーザ機器は、本書に記載されるような無線通信ネットワークの又は無線通信ネットワークのためのノード、特にD2D対応ノードであってもよい。ユーザ機器が1つ以上のRAT、特にLTE／E-UTRAのために適合されることが想定されてもよい。ユーザ機器は一般に、近接サービス（ProSe）対応であってもよく、これはそれがD2D可能又は対応であることを意味してもよい。ユーザ機器が無線通信のための無線回路及び／制御回路を備えることが検討されてもよい。無線回路は、例えば受信機デバイス及び／又は送信機デバイス及び／又は送受信機デバイスを備えててもよい。制御回路はコントローラを含んでもよく、コントローラはマイクロプロセッサ及び／又はマイクロコントローラ及び／又はFPGA（フィールドプログラマブルゲートアレイ）デバイス及び／又はASIC（特定用途向け集積回路）デバイスを備えててもよい。制御回路はメモリを備える及び／又はメモリに接続され又は接続可能であってもよく、メモリがコントローラ及び／又は制御回路によってリード及び／又はライトのためにアクセス可能であるように構成されてもよいことが検討されてもよい。無線通信ネットワークの又は無線通信ネットワークのためのノード又はデバイス、特にデバイス間通信のためのノード又はデバイスは一般に、ユーザ機器であってもよい。ユーザ機器が1つ以上のRAT、特にLTE／E-UTRAのために適合されたユーザ機器として構成されることが検討されてもよい。

#### 【0143】

基地局は1つ以上のユーザ機器にサービス提供するように適合された無線及び／又はセルラーネットワークの任意の種類の基地局であってもよい。基地局が無線通信ネットワークのノードであることが検討されてもよい。ネットワークの1つ以上のセルを提供及び／又は規定するように及び／又は例えば基地局とは異なるデバイス間の通信であってもよいデバイス間通信についてネットワークの1つ以上のノードへ通信のための周波数及び／又は時間リソース、特にULリソースを割り当てるように適合されてもよい。一般に、このような機能を与えるように適合された任意のノードが基地局とみなされてもよい。

#### 【0144】

基地局又はより一般的にネットワークノード、特に無線ネットワークノードが無線通信のための無線回路及び／又は制御回路を備えることが検討されてもよい。基地局又はネット

10

20

30

40

50

トワークノードが1つ以上のR A T、特にL T E / E - U T R Aのために適合されることが想定されてもよい。無線回路は、例えば受信機デバイス及び／又は送信機デバイス及び／又は送受信機デバイスを備えてもよい。制御回路はコントローラを含んでもよく、コントローラはマイクロプロセッサ及び／又はマイクロコントローラ及び／又はF P G A（フィールドプログラマブルゲートアレイ）デバイス及び／又はA S I C（特定用途向け集積回路）デバイスを備えてもよい。制御回路はメモリを備える及び／又はメモリに接続され又は接続可能であってもよく、メモリがコントローラ及び／又は制御回路によってリード及び／又はライトのためにアクセス可能であるように構成されてもよいことが検討されてもよい。基地局は、無線通信ネットワークのノードとして構成されてもよく、例えば直接に関与するデバイスとして又は補助及び／又は調整ノードとして、デバイス間通信のために及び／又はデバイス間通信を可能にするために及び／又はデバイス間通信を容易にするために及び／又はデバイス間通信に参加するために構成されてもよい。

10

## 【0 1 4 5】

一般に、基地局は、コアネットワークと通信するように及び／又はサービスを提供するように及び／又は1つ以上のユーザ機器を制御するように及び／又は1つ以上のユーザ機器とコアネットワーク及び／又は別の基地局との間の通信及び／又はデータを中継及び／又は輸送するように及び／又は近接サービスに対応するように構成されてもよい。eノードB（e N B）は、基地局の例として想定されてもよい。基地局は一般に、近接サービスに対応し及び／又は対応するサービスを提供してもよい。基地局は、発展型パケットコア（E P C）として構成され又はこれに接続され又は接続可能であり及び／又は対応する機能を提供及び／又は当該機能に接続することが検討されてもよい。基地局の機能及び／又は複数の異なる機能は、1つ以上の異なるデバイス及び／又は物理位置及び／又はノードに分散されてもよい。基地局は、無線通信ネットワークのノードとみなされてもよい。一般に、基地局は、無線通信ネットワークの2つのノード間、特に2つのユーザ機器間のデバイス間通信のために調整ノードとして構成されるカリソースを割り当てるにみなされてもよい。

20

## 【0 1 4 6】

デバイス間（D 2 D）通信又は動作は一般に、無線通信ネットワークのノード間の通信又は1つ以上のノードの対応する動作を指してもよく、これは特にL T E / E - U T R A Nに従うネットワークの周波数スペクトル及び／又は周波数及び／又は時間リソースを利用してもよい。通信は無線通信であってもよい。この文脈におけるデバイスは、無線通信ネットワークのノード、特にユーザ機器又は基地局であってもよい。デバイス間通信は、特に少なくとも1つのユーザ機器を伴う通信、例えば2つ以上のユーザ機器間の通信であってもよい。デバイス間通信は、特にコアネットワーク及び／又は基地局又は調整ノードよりも上のネットワークのレイアとの相互作用なしに基地局又は調整ノード又は中継ノードを介して中継及び／又は提供されてもよく、又は基地局又は調整ノードが関与しない及び／又は基地局又は調整ノードが単に補助サービス、例えばユーザ機器間のデバイス間通信を対象としたメッセージのための構成データ又は送信構成又は関連情報を提供する2つのデバイス間、例えばユーザ機器間の直接通信であってもよい。後者の場合に、デバイス間通信を実行するノード間を流れるデータ及び／又は信号が基地局及び／又は調整ノードを介して輸送されなくてもよいことが検討されてもよい。対照的に、セルラー通信の間に、e N B / 基地局 / 調整ノードよりも上のネットワークレイア、特にe N B / 基地局 / 調整ノードへケーブル / 地上線を介して接続されてもよいコアレイアが一般に関与してもよい。デバイス間通信の間、メッセージが提供及び／又は送信及び／又は受信されてもよい。メッセージは、物理層送信のまとまりとみなされてもよいし又は当該まとまりによって表現されてもよいし及び／又はこのようなものを備えてもよい。メッセージは、送信構成に関する、特に関連情報に関する情報を例えばヘッダ及び／又はペイロードに含んでもよい。単方向メッセージは、コネクションレス通信のためのメッセージ及び／又は送信ノードと受信ノードとの間の事前通信及び／又は事前接続が必要でない及び／又は利用可能でないメッセージ及び／又は応答又は応答プロトコル又はハンドシェークが期待できないメ

30

40

50

ツセージであってもよい。

【0147】

D2D 対応デバイス又はノードとも呼ばれうるデバイス間通信のために構成された及び / 又はデバイス間通信を可能なデバイスは、デバイス間通信を提供するように構成された、特に例えばLTE / E-UTRA 要件に従って近接サービス (ProSe 対応) が可能なように構成された制御回路及び / 又は無線回路を備えてよい。D2D動作又は通信及びセルラー動作又は通信は、相異なる動作タイプ又はモードとみなされてもよく、これは一般に利用可能なリソースの同じプール、例えば割り当てられたリソース及び / 又は同じキャリアからのリソースを用いて実行されてもよい。

【0148】

一部の例において、‘D2D’又は‘近接サービス’(ProSe)又は‘ピア・ツー・ピア通信’という用語は相互交換可能に用いられてもよい。

【0149】

D2D 対応ノードは、D2D 対応であってもよいUE であってもよく、D2D 対応又は可能UE と呼ばれてもよい。これは、直接無線リンク上で、すなわちこのエンティティと別のD2D 対応エンティティとの間で無線信号を少なくとも受信又は送信できる任意のエンティティ又はデバイス又はノードを備えてよい。D2D 可能デバイス又はD2D 対応ノードは例えばセルラーUE、PDA、無線デバイス、ラップトップ、モバイル、センサー、リレー、D2Dリレー、UE のようなインタフェースを採用する小型基地局等に含まれてもよいし又はこれらを含んでもよい。D2D 対応ノード又はUE は少なくとも1つのD2D動作をサポートできる。D2D 対応ノードは一般に、無線通信ネットワークにおけるセルラー動作及び / 又は通信のために適合されてもよい。D2D 対応ノードは一般に、無線通信、特にD2D動作又は通信及びセルラー動作又は通信のために無線回路及び / 又は制御回路を備えてよい。D2Dデバイスは、ハードウェアデバイスによって実行可能な及び / 又は例えばUE 又は端末のメモリに格納可能に構成されたソフトウェア / プログラム構成であってもよく、これはD2D機能及び / 又は対応する制御機能を例えばUE 又は端末へ提供してもよい。

【0150】

D2D動作は、D2D又はD2D通信に関する任意のアクション又はアクティビティを備えてよい、D2D通信と相互交換可能に用いられてもよい。D2D動作は、例えば、D2Dのための及び / 又はD2D動作における信号 / チャネルタイプ又はデータを送信又は受信すること、D2D通信によってデータを送信又は受信すること、D2Dのための制御又は支援データを送信又は受信すること、D2Dのための制御又は支援データを求めるリクエストを送信又は受信すること、D2D動作モードを選択すること、D2D動作を開始 / 始めること、セルラー動作モードからD2D動作モードに切り替えること、D2Dのための1つ以上のパラメータで受信機又は送信機を構成することを含んでもよい。D2D動作は、D2Dに関するデータを用いて商用であってもよし又は治安をサポートするためのものであってもよい。D2D動作は所定のD2Dサービスに固有であってもよいし固有でなくてもよい。D2D受信動作は、D2D動作であってもよいし及び / 又はD2D動作に含まれてもよく、これは1つの例においてD2D受信動作以外も伴ってもよい。D2D動作は一般に、D2D対応ノード又はUE によって実行され又は実行可能であってもよい。D2D受信動作は、D2D対応ノードによって、D2Dデータ及び / 又は信号を受信することを含んでもよい。D2D送信動作はD2D対応ノードによって、D2Dデータ及び / 又は信号を送信することを含んでもよい。少なくとも1つのD2D動作を実行するD2D対応ノードは、D2D又はD2Dモードにある又はD2D動作にあるとみなされてもよい。

【0151】

(特にD2D対応ノード又はUEによる)セルラー動作は、セルラーネットワークに関する任意のアクション又はアクティビティ(任意の1つ以上のRAT)を備えてよい。セルラー動作の一部の例は、無線信号送信、無線信号受信、無線測定を実行すること、セ

10

20

30

40

50

ルーラーネットワークに関するモビリティ動作又はR R Mを実行することであってもよい。

【0152】

D 2 D 送信は、D 2 D 対応ノード又はデバイスによる及び／又はD 2 D 動作又はモード又は通信における任意の送信であってもよい。D 2 D 送信の一部の例は、物理信号又は物理チャネル、専用又は共通／共有、例えば参照信号、同期信号、ディスカバリチャネル、制御チャネル、データチャネル、プロードキャストチャネル、ページングチャネル、スケジューリング割り当て（S A）送信等を備えてもよい。直接無線リンク上のD 2 D 送信は、別のD 2 D デバイスによる受信が意図されてもよい。D 2 D 送信は、ユニキャスト、グループキャスト又はプロードキャスト送信であってもよい。D 2 D 送信は、無線通信システムの上りリンク時間・周波数リソース上であってもよい。

10

【0153】

調整又は制御又は割り当てノードは、セルラー送信とD 2 D 送信とのうちの少なくとも1つのために用いられる時間・周波数リソースを少なくとも部分的にスケジュールし、決定し及び／又は選択し及び／又は割り当てるよう適合されたノード又はネットワークノードであってもよい。調整ノードはまた、別のD 2 D 対応ノードのような別のノード、クラスタヘッド、e ノード B のような無線ネットワークノード又はネットワークノード（例えば、コアネットワークノード）、M M E、位置決めノード、D 2 D サーバ、R N C、S O N 等）へスケジューリング情報を提供してもよい。ネットワークノード又は調整ノードは、無線ネットワークノードと通信してもよい。調整ノードはまた、1つ以上のD 2 D 対応ノード又はU E のための調整を実行してもよい。調整は、集中方式又は分散方式で実行されてもよい。調整ノードは、割り当てノードの機能を提供してもよい。ネットワークデバイスは、ハードウェアデバイス例えば制御回路によって実行可能及び／又はネットワークノードのメモリに記憶可能であるように構成されたソフトウェア／プログラム構成であってもよく、これは例えばネットワークノードへD 2 D 機能及び／又は対応する制御機能を提供してもよい。

20

【0154】

無線スペクトル：実施形態の少なくとも一部がU L スペクトル（F D D）又はU L リソース（T D D）におけるD 2 D 送信について記載されてきたが、実施形態はU L 無線リソースの使用に限定されず、免許必要又は免許不要スペクトルに限定されず、任意の固有のスペクトルに限定されない。

30

【0155】

セルラーネットワーク又は無線通信ネットワークは、例えばL T E ネットワーク（F D D 又はT D D）、U U T R A ネットワーク、C D M A ネットワーク、W i M A X、G S M（登録商標）ネットワーク、セルラー動作のための任意の1つ以上の無線アクセス技術（R A T）を採用する任意のネットワークを含んでもよい。本書の記載はL T E について与えられるが、L T E R A T に限定されない。

【0156】

R A T（無線アクセス技術）は一般に、例えばL T E F D D、L T E T D D、G S M、C D M A、W C D M A、W i F i、W L A N、W i M A X 等を含んでもよい。

40

【0157】

ネットワークノードは、無線ネットワークノード（これは、例えばD 2 D 対応ノード又はU E との無線又はラジオ通信のために適合されうる）又は別のネットワークノードであってもよい。ネットワークノードは一般に、割り当てノード又は調整ノードであってもよい。無線ネットワークノードの一部の例は、無線基地局、e ノード B、中継ノード、アクセスポイント、クラスタヘッド、R N C 等である。無線ネットワークノードは、無線通信ネットワークに含まれてもよく、またセルラー動作をサポートしてもよい。ネットワークノード、特に無線ネットワークノードは、特に無線通信のための無線回路及び／又は制御回路を含む。無線ネットワークノードではないネットワークノードの一部の例は、コアネットワークノード、M M E、無線デバイスのモビリティを少なくとも部分的に制御するノード、S O N ノード、O & M ノード、位置決めノード、サーバ、アプリケーションサーバ

50

、 D 2 D サーバ（これは D 2 D 関連機能の一部のみに対応してもよい）、 P r o S e 機能を含むノード、 P r o S e サーバ、外部ノード又は別のネットワークに含まれるノードを含んでもよい。任意のネットワークノードは制御回路及び／又はメモリを含んでもよい。ネットワークノードは、サービスを受けるノード又は D 2 D 対応ノード又は U E へセルラーネットワークのセルを提供する及び／又は送信及び／又は受信及び／又は U L 及び／又は D L データ交換又は送信を介して及び／又はこれのために D 2 D 対応ノード又は U E に接続される又は接続可能であるならば及び／又はネットワークノードが D 2 D 対応ノード又は U E に割り当て及び／又は構成データを提供するように及び／又は D 2 D 対応ノード又は U E を構成するように適合されるならば、 D 2 D 対応ノード又は U E にサービスを提供するとみなされてもよい。

10

#### 【 0 1 5 8 】

マルチプル・キャリア周波数又は機能は、同じ周波数帯内又は異なる周波数帯内の異なるキャリア周波数、同じ P L M N 又は異なる P L M N 、同じ R A T 又は異なる R A T のうちの何れかを参照してもよい。D 2 D 動作は、専用のキャリア周波数で生じてもよいし、生じなくてもよい。F D D における D L 及び U L キャリア周波数も異なるキャリア周波数の例である。ここでの周波数帯は、 F D D 、 T D D 、 H D - F D D 又は単方向（例えば、一部の例においてバンド 2 9 のような D L オンリー帯）であってもよい。マルチプル・キャリア機能は、キャリア集約機能を含んでもよい。

20

#### 【 0 1 5 9 】

本書で用いられる‘ D 2 D のための T P C ’という用語は、 D 2 D 送信の 1 つ以上のための少なくとも 1 つの電力制御コマンド（例えば、 S A 、 D 2 D データ、 D 2 D 同期信号、 D 2 D 制御チャネル、 D 2 D ディスカバリ送信、 D 2 D 通信のための任意の D 2 D 送信、 D 2 D ディスカバリのための任意の D 2 D 送信）を指すか又はこれを含んでもよい。‘セルラー U L のための T P C ’は、 1 つ以上のセルラー U L 送信の送信電力を制御するためにネットワークノード又は e ノード B によって又はこれを介して送信される少なくとも 1 つの電力制御コマンドを含むかこれを指してもよい。 2 つの異なるタイプの T P C は、同じ又は異なるチャネル又はチャネルタイプを介して D 2 D 対応ノード又は U E へ同じ又は別個のメッセージ内で送信されてもよいし及び／又は割り当てデータの 1 つの集合又はパケット又はメッセージに又は割り当てデータの異なる集合又はパケット又はメッセージに含まれてもよい。

30

#### 【 0 1 6 0 】

D 2 D 対応ノードは一般に、 D 2 D 通信、特に送信及び／又は受信、及び／又は少なくとも 1 つのタイプの D 2 D 動作を実行するように適合されたノードであってもよい。特に、 D 2 D 対応ノードは、端末及び／又はユーザ機器及び／又は D 2 D 対応機械及び／又はセンサであってもよい。 D 2 D 対応ノードは、割り当てデータに基づいて、特に割り当てデータで示されるリソースに基づいて及び／又はこれをを利用して D 2 D データを送信及び／又は受信するように適合されてもよい。 D 2 D 対応ノードによる D 2 D 通信及び／又は送信は一般に、 U L リソース及び／又は対応するキャリア又は周波数及び／又は変調においてであってもよい。この文脈において、リリースメッセージに応じて及び／又はこれに基づいて D 2 D 通信をとめることは、割り当てデータに基づいて送信することに対応するとみなされてもよく、リリースメッセージは割り当てデータとみなされてもよい。（ U E のような） D 2 D 対応ノードは、 C A 又は C A 動作のために適合され及び／又はこれが可能であってもよい。特に、これは、 1 つ又は 2 つ以上の C C を送信及び／又は受信し及び／又はキャリア集約を利用及び／又は参加するように適合されてもよい。

40

#### 【 0 1 6 1 】

D 2 D 対応ノードは、構成データに従って自身を構成するように適合されてもよく、これはリソースの受信及び／又は送信及び／又は共有のためのリソース及び／又は機器及び／又は特に構成データに基づく D 2 D 動作及び／又はセルラー動作のセットアップ及び／又はスケジューリングを含んでもよい。構成データは、 D 2 D 対応ノードによって、別のノードから、特にネットワークノードから受信されてもよい。ネットワークノード、特に

50

制御及び／又は割り当てノードは一般に、特にD 2 D対応ノードへ、構成データを提供及び／又は判定及び／又は送信するように適合されてもよい。構成データは、割り当てデータの形式であるとみなされてもよく及び／又はメッセージ及び／又はデータパケット（群）の形式で提供されてもよい。

【0162】

D 2 D対応ノード又はUEを構成すること、例えばネットワークノードによるノードの構成は、構成されるノード、すなわちD 2 D対応ノード又はUEへ構成データを判定及び／又は送信することを含んでもよい。

【0163】

構成データの判定及びD 2 D対応ノード又はUEへのこのデータの送信は、異なるノードによって実行されてもよく、これはこれが互いの間で構成データを通信及び／又は輸送しうるよう、特に構成データを判定する及び／又は判定するように構成されたノードがそれを送信する又は送信するように適合されたノードへ構成データを送信しうるよう適合されてもよい。後者のノードは、例えば受信したデータを改善及び／又は修正及び／又は更新することによって、構成データを受信及び／又は構成データに基づくメッセージを中継及び／又は提供するように適合されてもよい。

【0164】

送信電力（又は電力密度）は一般に、送信される信号の電力（又は電力密度）又は一般に無線送信の電力を指してもよい。送信電力（又は電力密度）は特に、D 2 D対応ノード又はUEの送信によって送信される信号の電力（又は電力密度）を指してもよい。送信電力は一般に、固有のチャネル及び／又は周波数及び／又はセル及び／又はキャリア及び／又は帯域幅及び／又はキャリア集約及び／又は一般セットアップを指してもよい。UL送信電力又は短くUL電力は、セルラー動作において及び／又はD 2 D対応ノード又はUEにサービスを提供するネットワークノード、例えば基地局又はeノードBへ又はこれのために、特にD 2 D対応ノード又はUEによって送信される信号の電力を指してもよい。D 2 D送信電力（又は電力密度）は、D 2 D動作において及び／又はD 2 D送信のために、特にD 2 D対応ノード又はUEによって送信される信号の電力（又は電力密度）を指してもよい。送信電力（又は電力密度）は、時間単位又は間隔、例えばスロット、サブフレーム又はフレームを指すかこれに關してもよく、及び／又は送信電力制御は、このような単位又は間隔のために実行されてもよく及び／又はこれにおいて更新されてもよい。電力制御又は送信電力制御は一般に、送信電力及び／又は送信電力スペクトル及び／又は時間密度を指してもよい。TPCフォーマット又はTPCにおける電力制御コマンドは、電力を制御するために用いられてもよく、及び／又はコマンド又はTPCに基づいて及び／又はこれに従って電力を制御する少なくとも1つのこのようなコマンド又はTPCメッセージをD 2 D対応ノード又はUEに受信させるために用いられてもよい。コマンド又はTPCは、ネットワークノード、特に基地局又はeNB又は割り当てノードから又はこれを介してD 2 D対応ノードへ送信されてもよい。

【0165】

能力データ及び／又は能力インジケーション又はインジケーションメッセージは、能力情報を提供及び／又は備えてもよい。この文脈において、能力は、キャリア及び／又は周波数帯の組み合わせ上及び／又はD 2 D対応ノード又はUEが構成されうるキャリア及び／又は周波数帯の組み合わせでのD 2 D及びセルラー動作の同時実行をD 2 D対応ノード又はUEが動作できるかどうか、及びD 2 D及びセルラー動作又は対応する組み合わせの少なくとも一部を同時に実行するように動作可能及び／又は適合される。

【0166】

能力（群）情報及び／又はインジケーション又はインジケーションメッセージは、D 2 D及びセルラー動作を同時に実行するために第1D 2 D対応ノード又はUEが構成されうる及び／又は動作する及び／又は動作するように適合されるキャリア及び／又は周波数帯の1つの又は少なくとも1つの又は複数の組み合わせを明示的又は暗黙的に示してもよく、第1D 2 D対応ノードの能力に関するパラメータ及び／又はパラメータ値及び／又はイ

10

20

30

40

50

ンジケーション及び／又は情報を備えてもよい。能力インジケーション又はインジケーションメッセージは、D 2 D 送信又はセルラー送信として送信され又は送信可能であってもよい。D 2 D 対応ノード又はUEがD 2 D 送信とセルラー送信との一方及び／又は両方としてこのようなメッセージを判定及び／又は送信及び／又は判定及び／又は送信するように適合されることが想定されてもよい。特に、D 2 D 対応ノード又はUEは、特に送信の目標が第2 D 2 D 対応ノード又はUEであるならば送信の目標が第2 D 2 D 対応ノード又はUEであることに基づいて及び／又は対応するD 2 D リソースがD 2 D 対応ノード又はUEであるならば対応するD 2 D リソースがD 2 D 対応ノード又はUEに割り当てられることに基づいて、インジケーション又はインジケーションメッセージがD 2 D 送信として送信しても又は送信するように適合されてもよい。これに代えて又はこれに加えて、D 2 D 対応ノードは又はUEは、特に目標ノードがD 2 D 対応ノードではなく及び／又はセルラー又はセルラーのみのリソースがD 2 D 対応ノード又はUEに割り当てられることに基づいて、セルラー送信又は動作において又はこれで、インジケーション又はインジケーションメッセージを送信し及び／又は送信するように適合されてもよい。D 2 D 対応ノードは、例えばD 2 D 対応ノード又はUEのメモリ又はストレージであってもよいメモリ又はストレージから読み出すことによって、能力情報を取得するように適合されてもよい。

#### 【0167】

D 2 D デバイスは、例えば本書で記載されるように、能力情報を取得するための取得モジュールを含んでもよい。これに加えて又はこれに代えて、D 2 D デバイスは、本書で記載されるように能力インジケーション又はインジケーションメッセージを送信するための能力情報送信デバイスを含んでもよい。

#### 【0168】

D 2 D 対応ノード又はUEのセルラーDL動作は、DLにおける、特にセルラー動作における及び／又はネットワークノード／eNB／基地局からの送信の受信を指してもよい。D 2 D 対応ノード又はUEのセルラーUL動作は、特にセルラー動作におけるUL送信、例えばネットワークノード／eNB／基地局への送信を指してもよい。

#### 【0169】

記憶媒体は、データを格納及び／又は制御回路及び／又はコンピューティングデバイスによって実行可能な命令を書くようするように適合されてもよく、命令は制御回路及び／又はコンピューティングデバイスによって実行された場合に本書に記載される方法の任意の1つを制御回路及び／又はコンピューティングデバイスに実行及び／又は制御させる。記憶媒体は一般に、コンピュータ可読な、例えば光ディスク及び／又は磁気メモリ及び／又は揮発性又は不揮発性メモリ及び／又はフラッシュメモリ及び／又はRAM及び／又はROM及び／又はEPROM及び／又はEEPROM及び／又はバッファメモリ及び／又はキャッシュメモリ及び／又はデータベースであってもよい。

#### 【0170】

割り当てられたリソースは一般に、周波数及び／又は時間リソースであってもよい。割り当てられたリソースは、特に1つ以上のキャリア及び／又は帯域幅及び／又はサブキャリア及び／又は時間関連情報に関する、特にフレーム及び／又はスロット及び／又はサブフレームに関する、及び／又はリソースブロック及び／又は時間／周波数ホッピング情報に関する周波数関連情報を含んでもよい。割り当てられたリソースは、ULリソース、例えば第2 D 2 D 対応ノードへ及び／又はこれのために第1 D 2 D 対応ノードが送信するためのULリソースを特に指してもよい。割り当てられたリソースの送信及び／又は割り当てられたリソースの利用は、割り当てられたリソースで、例えば示される周波数及び／又はサブキャリア及び／又はキャリア及び／又はタイムスロット及び／又はサブフレームでデータを送信することを含んでもよい。一般に、割り当てられたリソースはリリース及び／又は割り当て解除されてもよいことが検討されてもよい。ネットワーク又はネットワークのノード、例えば割り当てノードは、リソースのリリース又は割り当て解除を示す対応する割り当てデータを1つ以上のD 2 D 対応ノードへ判定及び／又は送信するように適合されてもよい。したがって、D 2 D リソース割り当ては、ネットワークによって及び／又

はノート、特にD2D通信に参加する又は参加することを意図するD2D対応ノードをカバーするセルラーネットワークのセル内及び/又はセル内のノードによって実行されてもよい。

#### 【0171】

割り当てデータは、割り当てノードによって割り当てるリソースを示す及び/又は与えるデータ、特にD2D対応ノードのためのD2D通信にどのリソースが予約又は割り当てるか及び/又はどのリソースをD2D対応ノードがD2D通信のために使用してもよいかを識別する及び/又は示すデータ、及び/又はリソース許可又はリリースを示すデータであるとみなされてもよい。許可又はリソース許可は、割り当てデータの一例であるとみなされてもよい。割り当てノードはノードへ直接に及び/又は間接的に、例えば中継ノード及び/又は別のノード又は基地局を介して割り当てデータへ送信するように適合されてもよい。割り当てデータは、特に標準、例えばLTEで規定されてもよい事前に規定されたフォーマット、例えばDCIフォーマットに従って、制御データを含んでもよいし及び/又はメッセージの一部であり又はこれを形成してもよい。特に、割り当てデータは、すでに割り当てられていてもよいリソースを予約又はリソースを解放するための情報及び/又は命令を含んでもよい。一般に、割り当てデータは、例えば第1D2D対応ノードについて特に送信の電力レベルに関する送信モード及び/又は構成を示しても及び/又は指示してもよい。第1D2D対応ノードは一般に、割り当てデータに従って送信構成を実行するように、特に対応する電力レベルをセットするように適合されてもよい。割り当てデータがTPCを含むか及び/又はTPCフォーマットにおいて実装されることが検討されてもよい。

10

20

30

40

#### 【0172】

D2D送信は、セルラー及び/又はUL送信とは異なるタイプのものであるとみなされてもよい。送信は、特定の周波数及び/又はスペクトル及び/又は帯域幅及び/又はキャリアに関するもの。

#### 【0173】

受信機又は受信機チェインは一般に、送信能力が含まれてもよい送受信機構成によって提供されてもよく、送信能力が含まれないように実装されてもよい別個の構成として提供されてもよい。

#### 【0174】

測定ギャップは、特にサービングセル又は所与のキャリアに関して送信及び受信が生じない時間ギャップ又は間隔を指してもよい。(少なくともサービングセル又は所与のキャリアにおいて)ギャップの最中に信号送信又は受信が存在しないので、D2D対応ノード又はUEは別の又は対象のセル又はキャリアへ切り替える及び/又は同じ受信機を利用して例えば信号品質について対象のセル又はキャリア上の測定を実行できる。

#### 【0175】

「周波数内」という用語は、例えば利用可能な同じ周波数を有する(異なるBSによって提供されてもよい)隣接セル間の同じ周波数/帯域幅及び/又はキャリアに関する争点を指してもよい。「周波数間」という用語は、マルチキャリア構成における異なるキャリア間の異なる周波数/帯域幅及び/又はキャリアに関する争点を指してもよい。

#### 【0176】

受信動作は、測定されるキャリア/周波数への受信機切り替えが実行されてもよい測定ギャップにおいて実行されてもよい測定動作、例えば信号品質測定を含んでもよい。

#### 【0177】

一部の用いられる略語：

3GPP：第3世代パートナシップ・プロジェクト

Ack/Nack：確認応答/否定応答、またはA/N

AP：アクセス・ポイント

BER/BLER：ビット誤り率、ブロック誤り率

BS：基地局

50

C A : キャリア集約	
C o M P : 調整マルチポイント送受信	
C Q I : チャネル品質情報	
C R S : セル固有参照信号	
C S I : チャネル状態情報	
C S I - R S : C S I 参照信号	
D 2 D : デバイス・ツー・デバイス	
D L : 下りリンク	
E P D C C H : 発展型物理 D L 制御チャネル	
D L : 下りリンク。一般にノードへの / ネットワークコアから (物理的に及び / 又は論理的に) 離れる方向へのデータの送信を指す。特に基地局又は e ノード B から D 2 D 対応ノード又は U E へ。しばしば、U L とは異なる特定のスペクトル / 帯域幅を使用する (例えば、L T E)。	10
e N B : 発展型ノード B、基地局の一形態、e ノード B とも呼ばれる。	
E - U T R A / N : 発展型 U M T S 地上無線アクセス / ネットワーク、R A T の例	
f 1 , f 2 , f 3 , ... , f n : キャリア / キャリア周波数。異なる数字は参照されるキャリア / 周波数が異なることを示してもよい。	
f 1 _ U L , ... , f n _ U L : 上りリンクのための / 上りリンク周波数又は帯域におけるキャリア	
f 1 _ D L , ... , f n _ D L : 下りリンクのための / 下りリンク周波数又は帯域におけるキャリア	20
F D D : 周波数分割複信	
I D : 識別子	
L 1 : レイヤ 1	
L 2 : レイヤ 2	
L T E : ロングターム・エボリューション、通信標準	
M A C : 媒体アクセス制御	
M B S F N : マルチプル・ブロードキャスト単一周波数ネットワーク	
M D T : ドライブテストの最小化	
N W : ネットワーク	30
O F D M : 直交周波数分割多重	
O & M : オペレーショナル・アンド・メンテナンス	
O S S : オペレーショナル・サポート・システム	
P C : 電力制御	
P D C C H : 物理 D L 制御チャネル	
P H : 電力ヘッドルーム	
P H R : 電力ヘッドルーム報告	
P S S : プライマリ同期信号	
P U S C H : 物理上りリンク共有チャネル	
R A : ランダム・アクセス	40
R A C H : ランダム・アクセス・チャネル	
R A T : 無線アクセス技術	
R E : リソース要素	
R B : リソース・ブロック	
R R H : リモート無線ヘッド	
R R M : 無線リソース管理	
R R U : リモート無線ユニット	
R S R Q : 参照信号受信品質	
R S R P : 参照信号受信電力	
R S S I : 受信信号強度インジケータ	50

R X : 受信 / 受信機、受信関連の  
 S A : スケジューリング割り当て  
 S I N R / S N R : 信号対ノイズ・干渉比、信号対ノイズ比  
 S F N : 信号周波数ネットワーク  
 S O N : 自己組織化ネットワーク  
 S S S : セカンダリ同期信号  
 T P C : 送信電力制御  
 T X : 送信 / 送信機、送信関連の  
 T D D : 時分割複信  
 U E : ユーザ機器

10

U L : 上りリンク。一般にノードへの / ネットワークコアから ( 物理的に及び / 又は論理的に ) 近づく方向へのデータの送信を指す。特に D 2 D 対応ノード又は U E から基地局又は e ノード B へ。D 2 D の文脈において、これはセルラー通信において e N B への U L 通信のために用いられるのと同じであってもよい D 2 D における送信に利用されるスペクトル / 帯域幅を指してもよい。一部の D 2 D 変形において、D 2 D 通信に関与するすべてのデバイスによる送信は、一部の変形において一般に、U L スペクトル / 帯域幅 / キャリア / 周波数であってもよい。

## 【 0 1 7 8 】

これらの及び他の略語は L T E 標準定義に従って用いられてもよい。

20

## 【 0 1 7 9 】

この記載において、説明のため及び限定ではなく、本書に提示される技術の完全な理解を提供するために、( 特定のネットワーク機能、処理及びシグナリング工程のような ) 個別の詳細が説明される。本概念及び側面はこれらの個別の詳細から外れた他の実施形態及び変形が実施されてもよい。

## 【 0 1 8 0 】

例えば、概念及び変形はロングタームエボリューション ( L T E ) 又は L T E アドバンスト ( L T E - A ) モバイル又は無線通信技術の文脈で部分的に記載される。しかし、これらはグローバル・システム・フォン・モバイル・コミュニケーション ( G S M ) のような追加の又は大体のモバイル通信技術に関連する本概念及び側面の使用を排除しない。以下の実施形態は第 3 世代パートナシップ・プロジェクト ( 3 G P P ) の所定の技術仕様 ( T S ) に関連して部分的に記載されるが、本概念及び側面は異なる性能管理 ( P M ) 標準に関連しても実現されうることが理解されよう。

30

## 【 0 1 8 1 】

さらに、本書で説明されるサービス、機能及び工程は、プログラムされたマイクロプロセッサと関連して機能するソフトウェアを用いて、又は特定用途向け集積回路 ( A S I C ) 、デジタル信号プロセッサ ( D S P ) 、フィールドプログラマブルゲートアレイ ( F P G A ) 又は汎用コンピュータを用いて実装されてもよいことを当業者は理解するだろう。本書に記載される実施形態は方法及びデバイスの文脈で明らかにされてきたが、本書で提示される概念及び側面はまた、プログラム製品だけでなく制御回路、例えばコンピュータプロセッサ及び当該プロセッサに結合されたメモリを備えるシステムにおいて実施されてもよいことが理解され、メモリは本書に開示されるサービス、機能及び工程を実行する 1 つ以上のプログラム又はプログラム製品で符号化される。

40

## 【 0 1 8 2 】

本書に提示される側面及び変形の利点は前述の記載から十分に明らかであり、本書に記載された概念及び側面の範囲から逸脱せず、その有利な効果のすべてを犠牲にせずにその例示の側面の形式、構造及び構成において様々な変形がなされてもよいことが信じられる。本書に提示される側面は多くのやり方で変更されてもよく、保護の任意の範囲は明細書に限定されず以下の特許請求の範囲によって規定されるべきであることが理解される。

【図1】

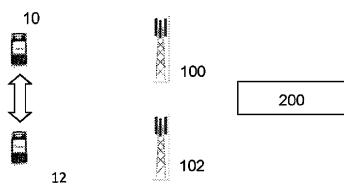


Fig. 1

【図2】

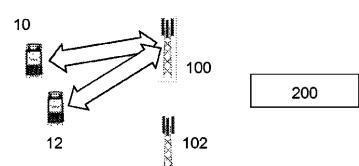


Fig. 2

【図3】

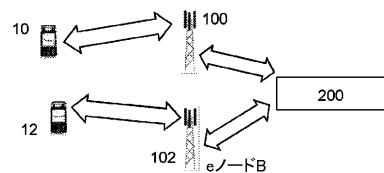


Fig. 3

【図4】

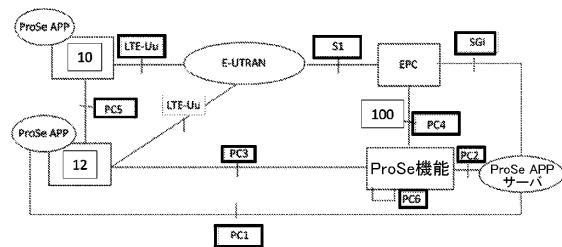


Fig. 4

【図5】

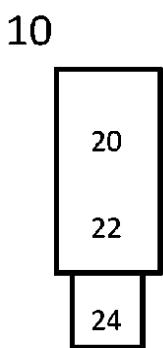


Fig. 5

【図6】

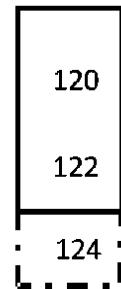


Fig. 6

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/SE2015/050854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. H04L5/00 H04W72/00 H04W76/00		
ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>"D2D capability for multi-carrier capable UE". 3GPP DRAFT; R2-142634 [D2D-C] D2D CAPABILITY FOR MULTI-CARRIER CAPABLE UE [STAGE2] R2, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-AN</p> <p>, vol. RAN WG2, no. Seoul, Korea; 20140519 - 20140523 10 May 2014 (2014-05-10), XP050818903, Retrieved from the Internet: URL:<a href="http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_86/Docs/">http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_86/Docs/</a> [retrieved on 2014-05-10]</p> <p>----- -/-</p>	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
T* later document; published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
15 October 2015	23/10/2015	
Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer	
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016	Hanus, Pavol	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/SE2015/050854

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>LG ELECTRONICS INC: "UE capability signaling for multi-carrier capable UEs", 3GPP DRAFT; R2-143748 [D2D-C] UE CAPABILITY SIGNALING FOR MULTI-CARRIER CAPABLE UES, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANT</p> <p>, vol. RAN WG2, no. Dresden, Germany; 20140818 - 20140822</p> <p>9 August 2014 (2014-08-09), XP050820019, Retrieved from the Internet:</p> <p>URL:<a href="http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL/2/TSGR2_87/Docs/">http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL/2/TSGR2_87/Docs/</a></p> <p>[retrieved on 2014-08-09]</p> <p>the whole document</p> <p>-----</p>	1-16

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . W C D M A

(74)代理人 100161399

弁理士 大戸 隆広

(72)発明者 シオミナ , イアナ

スウェーデン国 タビー エスイー 183 30 , ネスピュヴェーゲン 10

(72)発明者 カズミ , ムハンマド

スウェーデン国 スンドビュベリ エスイー 174 64 , スクリヴェルガタン 7

F ターム(参考) 5K067 AA13 BB04 EE02 EE10 GG01 JJ12