

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7265555号
(P7265555)

(45)発行日 令和5年4月26日(2023.4.26)

(24)登録日 令和5年4月18日(2023.4.18)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 72/40 (2023.01)	H 0 4 W 72/40
H 0 4 W 72/0446(2023.01)	H 0 4 W 72/0446
H 0 4 W 92/18 (2009.01)	H 0 4 W 92/18
H 0 4 W 28/06 (2009.01)	H 0 4 W 28/06 1 3 0

請求項の数 4 (全24頁)

(21)出願番号	特願2020-547778(P2020-547778)	(73)特許権者	392026693 株式会社NTTドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(86)(22)出願日	平成30年9月27日(2018.9.27)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(86)国際出願番号	PCT/JP2018/036151	(74)代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(87)国際公開番号	WO2020/065896	(74)代理人	100124844 弁理士 石原 隆治
(87)国際公開日	令和2年4月2日(2020.4.2)	(72)発明者	小原 知也 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
審査請求日	令和3年7月28日(2021.7.28)	(72)発明者	大澤 良介 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端末、通信システム、及び通信方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

基地局と端末間又は端末間通信のための第1の設定情報を基地局から受信する受信部と、前記端末間通信において使用するリソースに関する第2の設定情報を他の端末に送信する送信部と、

前記端末間通信において使用するリソースに、同期信号用のスロットと、上りリンク用のスロットを除くスロットと、を含めないように制御する制御部と、
を備え、

前記第2の設定情報は、周期、スロット数及びシンボル数についての第1のパターンと、周期、スロット数及びシンボル数についての第2のパターンを含む、

端末。

【請求項2】

前記制御部は、予め端末に設定された前記端末間通信におけるリソースに関する設定値を用いる請求項1に記載の端末。

【請求項3】

基地局と端末間又は端末間通信のための第1の設定情報を端末に送信する送信部を備える基地局と、

前記第1の設定情報を基地局から受信する受信部と、

前記端末間通信において使用するリソースに関する第2の設定情報を他の端末に送信する送信部と、

前記端末間通信において使用するリソースに、同期信号用のスロットと、上りリンク用のスロットを除くスロットと、を含めないように制御する制御部と、

を備え、

前記第2の設定情報は、周期、スロット数及びシンボル数についての第1のパターンと、周期、スロット数及びシンボル数についての第2のパターンを含む、

端末と、

を備える通信システム。

【請求項4】

基地局と端末間又は端末間通信のための第1の設定情報を基地局から受信するステップと、

前記端末間通信において使用するリソースに関する第2の設定情報を他の端末に送信するステップと、

前記端末間通信において使用するリソースに、同期信号用のスロットと、上りリンク用のスロットを除くスロットと、を含めないように制御するステップと、

を備え、

前記第2の設定情報は、周期、スロット数及びシンボル数についての第1のパターンと、周期、スロット数及びシンボル数についての第2のパターンを含む、

端末の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信システムにおけるユーザ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

LTE (Long Term Evolution) 及びLTEの後継システム (例えば、LTE-A (LTE Advanced)、NR (New Radio) (5Gともいう。)) では、ユーザ装置同士が基地局装置を介さないで直接通信を行うD2D (Device to Device) 技術が検討されている (例えば非特許文献1)。

【0003】

D2Dは、ユーザ装置と基地局装置との間のトラフィックを軽減し、災害時等に基地局装置が通信不能になった場合でもユーザ装置間の通信を可能とする。なお、3GPP (3rd Generation Partnership Project) では、D2Dを「サイドリンク (sidelink)」と称しているが、本明細書では、より一般的な用語であるD2Dを使用する。ただし、後述する実施形態の説明では必要に応じてサイドリンクという用語も使用する。

【0004】

D2D通信は、通信可能な他のユーザ装置を発見するためのD2Dディスカバリ (D2D discovery、D2D発見ともいう。) と、ユーザ装置間で直接通信するためのD2Dコミュニケーション (D2D direct communication、D2D通信、端末間直接通信等ともいう。) と、に大別される。以下では、D2Dコミュニケーション、D2Dディスカバリ等を特に区別しないときは、単にD2Dと呼ぶ。また、D2Dで送受信される信号を、D2D信号と呼ぶ。NRにおけるV2X (Vehicle to Everything) に係るサービスの様々なユースケースが検討されている (例えば非特許文献2)。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0005】

【文献】3GPP TS 36.211 V15.2.0 (2018-06)

3GPP TR 22.886 V15.1.0 (2017-03)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

20

30

40

50

L T EにおけるV 2 Xでは、S L S S (サイドリンクによる同期信号)やP S B C H (サイドリンクによるP B C H、報知情報)がU Eによって送信され、当該U Eは同期ソースとなることができる。

【0007】

また、L T EのP S B C Hでは、サイドリンク用リソース配置(S L用リソース配置)を決定するためにT D D c o n f i g u r a t i o nを通知している。

【0008】

L T Eに比べてT D D c o n f i g u r a t i o nの柔軟な設定が可能なN Rでは、通知に必要なビット数が多いため、ユーザ装置がP S B C HでT D D c o n f i g u r a t i o nを通知するためにはリソースのオーバーヘッド等が大きくなることが懸念される。

10

【0009】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、少ないリソースオーバーヘッドで適切なS L送信用リソースの配置を行うことを可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

開示の技術によれば、基地局と端末間又は端末間通信のための第1の設定情報を基地局から受信する受信部と、前記端末間通信において使用するリソースに関する第2の設定情報を他の端末に送信する送信部と、前記端末間通信において使用するリソースに、同期信号用のスロットと、上りリンク用のスロットを除くスロットと、を含めないように制御する制御部と、を備え、前記第2の設定情報は、周期、スロット数及びシンボル数についての第1のパターンと、周期、スロット数及びシンボル数についての第2のパターンを含む端末が提供される。

20

【発明の効果】

【0011】

開示の技術によれば、少ないリソースオーバーヘッドで適切なS L送信用リソースの配置を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】V 2 Xを説明するための図である。

30

【図2】サイドリンクの同期信号及び報知情報の配置例を説明するための図である。

【図3】本発明の実施形態における無線通信システムの一例を示す図である。

【図4】本発明の実施形態における無線通信システムの他の一例を示す図である。

【図5】L T EにおけるT D D c o n f i g u r a t i o n通知用の情報要素を示す図である。

【図6】N RにおけるT D D c o n f i g u r a t i o n通知用の情報要素を示す図である。

【図7】本発明の実施形態におけるT D D c o n f i g u r a t i o nの通知方法の一例を示す図である。

【図8】本発明の実施形態における基地局装置10の機能構成の一例を示す図である。

40

【図9】本発明の実施形態におけるユーザ装置20の機能構成の一例を示す図である。

【図10】本発明の実施形態における基地局装置10又はユーザ装置20のハードウェア構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。なお、以下で説明する実施形態は一例であり、本発明が適用される実施形態は、以下の実施形態に限られない。

【0014】

本発明の実施形態の無線通信システムの動作にあたっては、適宜、既存技術が使用される。ただし、当該既存技術は、例えば既存のL T Eであるが、既存のL T Eに限られない

50

。また、本明細書で使用する用語「LTE」は、特に断らない限り、LTE-Advanced、及び、LTE-Advanced以降の方式（例：NR）、又は無線LAN（Local Area Network）を含む広い意味を有するものとする。

【0015】

また、本発明の実施形態において、複信（Duplex）方式は、TDD（Time Division Duplex）方式でもよいし、FDD（Frequency Division Duplex）方式でもよいし、又はそれ以外（例えば、Flexible Duplex等）の方式でもよい。

【0016】

また、本発明の実施形態において、無線パラメータ等が「設定される（Configure）」とは、所定の値が予め設定（Pre-configure）されることであってもよいし、基地局装置又はユーザ装置から通知される無線パラメータが設定されることであってもよい。

【0017】

図1は、V2Xを説明するための図である。3GPPでは、D2D機能を拡張することでV2X（Vehicle to Everything）あるいはeV2X（enhanced V2X）を実現することが検討され、仕様化が進められている。図1に示されるように、V2Xとは、ITS（Intelligent Transport Systems）の一部であり、自動車間で行われる通信形態を意味するV2V（Vehicle to Vehicle）、自動車と道路脇に設置される路側機（RSU：Road-Side Unit）との間で行われる通信形態を意味するV2I（Vehicle to Infrastructure）、自動車とドライバーが所持するモバイル端末との間で行われる通信形態を意味するV2N（Vehicle to Nomadic device）、及び、自動車と歩行者が所持するモバイル端末との間で行われる通信形態を意味するV2P（Vehicle to Pedestrian）の総称である。

【0018】

また、3GPPにおいて、LTE又はNRのセルラ通信及び端末間通信を用いたV2Xが検討されている。LTE又はNRのV2Xについて、今後3GPP仕様に限られない検討も進められることが想定される。例えば、インターオペラビリティの確保、上位レイヤの実装によるコストの低減、複数RAT（Radio Access Technology）の併用又は切替方法、各国におけるレギュレーション対応、LTE又はNRのV2Xプラットフォームのデータ取得、配信、データベース管理及び利用方法が検討されることが想定される。

【0019】

本発明の実施形態において、通信装置が車両に搭載される形態を主に想定するが、本発明の実施形態は、当該形態に限定されない。例えば、通信装置は人が保持する端末であってもよいし、通信装置がドローンあるいは航空機に搭載される装置であってもよいし、通信装置が基地局、RSU、中継局（リレーノード）、スケジューリング能力を有するユーザ装置等であってもよい。

【0020】

なお、SL（Sidelink）は、UL（Uplink）又はDL（Downlink）と以下1）-4）のいずれか又は組み合わせに基づいて区別されてもよい。また、SLは、他の名称であってもよい。

1）時間領域のリソース配置

2）周波数領域のリソース配置

3）参照する同期信号（SLSS（Sidelink Synchronization Signal）を含む）

4）送信電力制御のためのパルス測定に用いる参照信号

なお、本発明の実施形態におけるスロットは、ミニスロット、サブフレーム、無線フレーム、TTI（Transmission Time Interval）と読み替えられてもよい。また、本発明の実施形態におけるセルは、セルグループ、キャリアコンポーネント、BWP、リソースプール、リソース、RAT（Radio Access Technology）、システム（無線LAN含む）等に読み替えられてもよい。

【0021】

図2は、サイドリンクの同期信号及び報知情報の配置例を説明するための図である。LTE V2Xでは、同期信号であるSLSS（Sidelink synchronization signal）及び

10

20

30

40

50

報知情報が送信されるチャネルである P S B C H (Physical Sidelink Broadcast Channel) がユーザ装置によって送信され、他のユーザ装置は、当該 S L S S を送信するユーザ装置を同期ソースとして用いることができる。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示されるように、L T E V 2 X における S L S S 及び P S B C H の送信機会 (S L S S / P S B C H occasion) は、サブフレーム (Subframe) 全体を占有する。P S C C H (Physical Sidelink Control Channel) 又は P S S C H (Physical Sidelink Shared Channel) は、S L S S 及び P S B C H の送信機会と時間領域では多重されない。

【 0 0 2 3 】

N R V 2 X では、サイドリンクの同期処理に係る信号は、S L S S 及び P S B C H を含むことが検討されている。また、同期ソースは、例えば、G N S S (Global Navigation Satellite System)、g N B (Next generation Node-B)、e N B (enhanced Node-B)、N R - U E (User Equipment) 又は L T E - U E であってもよい。

【 0 0 2 4 】

S L S S や P S B C H に相当するものを含んだものを S L S S b l o c k、S L S S / P B C H b l o c k、S L S S / P S B C H b l o c k 等と呼んでもよい。本明細書では、通常 S L S S B と呼ぶ。S L S S B には D M R S 等も一緒に含まれていてもよい。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、本発明の実施形態における無線通信システムの例を示す図である。N R V 2 X において、S L - S S B の送信に必要なリソース量が大きくなる可能性がある。そこで、例えば、D L 又は U L で既に配置されているチャネルのリソースを使用して、ユーザ装置 2 0 A は、S L - S S B を送信してもよい。D L 又は U L で既に配置されているチャネルのリソースを使用することで、新たに S L - S S B 専用のリソースを確保せずに、ユーザ装置 2 0 A は、S L - S S B を送信することが可能になる。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示されるように、基地局装置 1 0 A のカバレッジ内に位置するユーザ装置 2 0 A は、D L - S S B を基地局装置 1 0 A から受信する。ユーザ装置 2 0 A は、S L - S S B をカバレッジ外に位置するユーザ装置 2 0 B に送信する。さらに、ユーザ装置 2 0 B は、カバレッジ外に位置する他のユーザ装置 2 0 B に S L - S S B を送信してもよい。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、本発明の実施形態における無線通信システムの他の例を示す図である。図 4 に示される例では、カバレッジ外に位置するユーザ装置 2 0 C のメモリや S I M には、予め設定された S L - S S B リソース情報等が格納されている。ユーザ装置 2 0 C は、予め設定された S L - S S B リソース情報等に基づいて、S L - S S B をカバレッジ外に位置する他のユーザ装置 2 0 D、2 0 E に送信する。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、L T E における T D D c o n f i g u r a t i o n の通知用の情報要素を示す図である。情報要素 T D D - C o n f i g 中のパラメータ T D D - C o n f i g S L は、サイドリンク用の T D D C o n f i g u r a t i o n の通知に用いられるパラメータであり、パラメータ T D D - C o n f i g S L に設定される値 s a 0 乃至 s a 6 は、T D D C o n f i g u r a t i o n のパターンを示している。L T E では、T D D C o n f i g u r a t i o n のパターンの数は限られているので、比較的少ないビット数で通知することができる。ことがわかる。

【 0 0 2 9 】

図 6 は、N R における T D D c o n f i g u r a t i o n 通知用の情報要素を示す図である。図 6 に示すように、情報要素 T D D - U L - D L - C o n f i g には T D D - U L - D L - C o n f i g C o m m o n や T D D - U L - D L - C o n f i g D e d i c a t e d 等が含まれており、さまざまなパラメータを用いて柔軟な設定をすることが可能である。

10

20

30

40

50

【0030】

例えば、TDD構成共通情報であるTDD-UL-DL-ConfigCommonには、サブキャリアスペーシングやDL-ULのConfigurationパターン情報が含まれ、該パターン情報には、DL-ULパターンの周期情報、DL-ULパターンにおけるDLスロット数、DLシンボル数、ULスロット数、ULシンボル数等を設定する情報が含まれる。更に、異なる二つのパターン情報を設定できるようになっており、それらが連続的に配置される。また、TDD-UL-DL-ConfigDedicatedには、TDD-UL-DL-ConfigCommonよりも詳細に、各スロット内のDL-ULパターン等を設定可能となっている。

【0031】

したがって、LTEに比べてNRでは、TDD configurationの通知に必要なビット数が多く、ユーザ装置がPSBCHでTDD configurationを通知するためにはリソースのオーバーヘッド等が大きくなることが懸念される。

【0032】

このような懸念を解決するために、少ないリソースオーバーヘッドで適切なSL transmission用リソースの配置(SL送信用リソースの配置)を行うことを可能とする方法を以下に示す。

【0033】

(方法1)

少ないリソースオーバーヘッドで適切なSL送信用リソースの配置を行うことを可能とする方法1として、TDD-UL-DL-ConfigCommonのみを通知する方法が考えられる。方法1では、TDD-UL-DL-ConfigDedicatedは通知しなくてよい。

【0034】

(方法1の1)

方法1の1として、TDD-UL-DL-ConfigCommonに含まれるすべての情報(DL-ULパターンの周期情報、DL-ULパターンにおけるDLスロット数、DLシンボル数、ULスロット数、ULシンボル数等の情報のすべて)を通知することが考えられる。

【0035】

(方法1の2)

方法1の2として、TDD-UL-DL-ConfigCommonのうち、一部の情報を通知することが考えられる。

【0036】

一部の情報を通知する方法として、例えば、TDD-UL-DL-ConfigCommonのうち、Periodicity(周期情報)、UplinkSlot(ULスロット数)、UplinkSymbol(ULシンボル数)に関する情報のみを通知してもよい。

【0037】

図6に示すように、情報要素TDD-UL-DL-Configでは、Configurationのパターンとして2つのパターン(pattern1、pattern2)を通知することができる。Periodicity、UplinkSlot、UplinkSymbolに関する情報を通知する場合に、pattern1とpattern2の両方について通知してもよいし、どちらか一方について通知してもよい。

【0038】

一部の情報を通知する方法として、例えば、TDD-UL-DL-ConfigCommonのうち、Periodicity、DownlinkSlot、DownlinkSymbolに関する情報のみを通知してもよい。

【0039】

Periodicity、DownlinkSlot、DownlinkSymbol

10

20

30

40

50

に関する情報を通知する場合に、`pattern 1`と`pattern 2`の両方について通知してもよいし、どちらか一方について通知してもよい。

【0040】

一部の情報を通知する方法として、例えば、連続する2つのパターン(`pattern 1`と`pattern 2`)のそれぞれの`periodicity`を通知するのではなく、それぞれの`periodicity`を足し合わせた合計の`periodicity`を通知し、`pattern 2`の`Uplink Slot`、`Uplink Symbol`に関する情報を通知してもよい。

【0041】

一部の情報を通知する方法として、例えば、連続する2つのパターン(`pattern 1`と`pattern 2`)のそれぞれの`periodicity`を通知するのではなく、それぞれの`periodicity`を足し合わせた合計の`periodicity`を通知し、`pattern 2`の`Downlink Slot`、`Downlink Symbol`に関する情報を通知してもよい。

10

【0042】

一部の情報を通知する方法として、例えば、連続する2つのパターン(`pattern 1`と`pattern 2`)のそれぞれの`periodicity`を通知するのではなく、それぞれの`periodicity`を足し合わせた合計の`periodicity`を通知し、`pattern 1`もしくは`pattern 2`の一部の情報を通知してもよい。

【0043】

(方法2)

少ないリソースオーバーヘッドで適切な`SL`送信用リソースの配置を行うことを可能とする方法2として、`TDD-UL-DL-ConfigCommon`の`periodicity`を通知し、`SL`送信用リソースの配置の通知として、当該`periodicity`に対応した`offset`を通知する方法が考えられる。

20

【0044】

図7は、本発明の実施形態における`TDD configuration`の通知方法2の一例を示す図である。

【0045】

図7に示される例では、通知される`TDD configuration`の`periodicity`は5つのスロットに対応している。そして、5つのスロット`slot # 0`乃至`slot # 4`のうち2番目のスロットである`slot # 1`を示す`offset`が通知される。

30

【0046】

通知される`offset`は、`slot offset`および`symbol offset`の両方でもよいし、いずれか一方でもよい。

【0047】

`SL`送信用リソースには、`SL SS`、`PSBCH`、`SL SSB`、`PSCCH`、`PSSCH`、その他の`SL`チャネル用のリソースのうち、いずれか一つ、若しくは複数のリソースが含まれてもよい。

【0048】

通知される`TDD-UL-DL-ConfigCommon`の`periodicity`の情報は、`pattern 1`の`periodicity`および`pattern 2`の`periodicity`の両方でもよいし、どちらか一方でもよい。

40

【0049】

(方法3)

少ないリソースオーバーヘッドで適切な`SL`送信用リソースの配置を行うことを可能とする方法3として、`SL`用リソースの候補位置を通知もしくは規定し、当該リソース候補位置における`DL/X(flexible)/UL`の`configuration`(構成、設定)を通知もしくは規定することが考えられる。

【0050】

50

例えば、SL用リソースのslot位置を通知もしくは規定し、当該slot位置におけるDL/X (flexible) / ULのconfiguration (構成、設定) を通知もしくは規定する。当該slot位置におけるDL/X (flexible) / ULのconfiguration (構成、設定) の通知もしくは規定については、DLのシンボル数およびULのシンボル数のうち少なくとも一つが通知もしくは規定されてもよいし、SlotFormatIndicator (SFI) によってDL/X (flexible) / ULのconfigurationのパターンが通知もしくは規定されてもよい。通知もしくは規定される当該slot位置については、一つのスロットでもよいし、複数の連続するスロットでもよい。

【0051】

(方法4)

少ないリソースオーバーヘッドで適切なSL送信用リソースの配置を行うことを可能とする方法4として、実際に送信されたDL SSBの位置を通知することが考えられる。

【0052】

実際に送信されたDL SSBの位置を通知する方法としては、SSB群のslot offsetおよびperiodicityを用いて通知されてもよいし、SSB群の中の送信されるSSB bitmapを用いて通知されてもよいし、SSB subcarrier spacing等を用いて通知されてもよい。あるいは、DLの報知情報から得られた実際に送信されたDL SSBの通知に基づいて、同様の情報がSLによって通知されてもよい。

【0053】

(方法5)

少ないリソースオーバーヘッドで適切なSL送信用リソースの配置を行うことを可能とする方法5として、ユーザ装置20が受信(検出)できたSSBの、若しくは所定の閾値を満たしたSSBの、位置若しくはSSB index等の識別可能な情報を通知することが考えられる。

【0054】

当該SSBは、一つのSSBでもよいし複数のSSBでもよい。当該SSBは、例えばビットマップ形式で通知されてもよい。

【0055】

所定の閾値については、測定したSSBの強度または品質の閾値でもよい。例えば、RSRP、RSRQ、SINR等に基づく閾値でもよい。所定の閾値は、L1(レイヤ1)で計測した値に基づく閾値でもよいし、計測結果がL3(レイヤ3)でfilterされた値に基づく閾値でもよい。所定の閾値は、beam単位で計測された計測結果に適用されてもよいし、cell単位で計測された計測結果に適用されてもよい。

【0056】

所定の閾値は、ユーザ装置20に通知されてもよいし規定されていてもよい。

【0057】

なお、SL送信用リソースの配置において、上記方法1乃至方法5によって定まったDL、X、UL、SSBの割当てに対して、下記(1)乃至(5)の事項のうちのいずれか一つの事項、もしくは複数の事項が適用されてもよい。

(1) UL以外の領域と重なったSL送信用リソースがSL送信用リソースから除外されてもよい。

(2) X以外の領域と重なったSL送信用リソースがSL送信用リソースから除外されてもよい。

(3) XとUL以外の領域と重なったSL送信用リソースがSL送信用リソースから除外されてもよい。

(4) 実際に送信されたSSB(transmitted SSB、actually transmitted SSB)のシンボルと重なったSL送信用リソースについては、SL送信用リソースから除外されてもよい。

10

20

30

40

50

(5) 実際に送信されたSSBのシンボル以外の領域と重なったSL送信用リソースがSL送信用リソースから除外されてもよい。

【0058】

また、SL送信用リソースの配置を示す情報が、上記(1)乃至(5)の事項のうちいずれか一つの事項、もしくは複数の事項が適用された結果除外された領域以外の領域(すなわち、除外されなかった領域)に対する情報として適用されてもよい。

【0059】

例えば、SL送信用リソースの配置を示す情報としてslot offset、symbol offset等が通知または規定された時、当該slot offset、symbol offset等は、上記(1)乃至(5)の事項のうちいずれか一つの事項、もしくは複数の事項が適用された結果除外された領域以外の領域に対するオフセットとして適用されてもよい。

10

【0060】

具体例として、図7において、5つのスロットslot # 0乃至# 4の中のslot # 3およびslot # 4がULであり、上記(1)の事項が適用された場合を考える。

【0061】

上記(1)の事項の適用により、2番目のスロットを示すoffsetは、UL以外の領域が除外された領域(slot # 3およびslot # 4)に対して適用されるので、slot # 3およびslot # 4における2番目のスロット、すなわちスロット# 4がSL送信用リソースとなる。

20

【0062】

なお、本発明の実施形態において、SL transmissionは、SLSS、PSBCH、SLSSB、PSCCH、PSSCH、その他のSLチャネルのうちいずれか一つ、もしくは複数でもよい。

【0063】

なお、本発明の実施形態において、通知又は指定を行うシグナリングはすべて、RRC、MAC、DCI(Downlink Control Information)又はSCI(Sidelink Control Information)のいずれのシグナリングであってもよい。また、当該シグナリングは、PBCH、PDCCH、PDSCH、PSBCH、PSDCH、PSSCH、PSCCHいずれのチャネルを介して送信されてもよい。すなわち、基地局装置10からユーザ装置20はシグナリングを受信してもよいし、他のユーザ装置20からユーザ装置20はシグナリングを受信してもよい。また、当該シグナリングは、Pre-configureされたものであってもよい。例えば、当該シグナリングは、SIMカードもしくは端末に事前に書き込まれた情報に基づくものであってもよいし、過去に通知されたものを保持している情報に基づくものであってもよい。

30

【0064】

(装置構成)

次に、これまでに説明した処理及び動作を実行する基地局装置10及びユーザ装置20の機能構成例を説明する。基地局装置10及びユーザ装置20は上述した実施例を実施する機能を含む。ただし、基地局装置10及びユーザ装置20はそれぞれ、実施例の中の一部の機能のみを備えることとしてもよい。

40

【0065】

<基地局装置10>

図8は、基地局装置10の機能構成の一例を示す図である。図8に示されるように、基地局装置10は、送信部110と、受信部120と、設定部130と、制御部140とを有する。図8に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

【0066】

送信部110は、ユーザ装置20側に送信する信号を生成し、当該信号を無線で送信する機能を含む。受信部120は、ユーザ装置20から送信された各種の信号を受信し、受

50

信した信号から、例えばより上位のレイヤの情報を取得する機能を含む。

【 0 0 6 7 】

設定部 1 3 0 は、予め設定される設定情報、及び、ユーザ装置 2 0 に送信する各種の設定情報を記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。設定情報の内容は、例えば、D 2 D 通信の設定に係る情報等である。

【 0 0 6 8 】

制御部 1 4 0 は、実施例において説明したように、ユーザ装置 2 0 が D 2 D 通信を行うための設定に係る処理を行う。また、制御部 1 4 0 は、D 2 D 通信の同期信号及び報知情報の送信に使用するリソース決定に係る処理を行う。また、制御部 1 4 0 は、D 2 D 通信のスケジューリングを送信部 1 1 0 を介してユーザ装置 2 0 に送信する。制御部 1 4 0 における信号送信に関する機能部を送信部 1 1 0 に含め、制御部 1 4 0 における信号受信に関する機能部を受信部 1 2 0 に含めてもよい。

10

【 0 0 6 9 】

<ユーザ装置 2 0 >

図 9 は、ユーザ装置 2 0 の機能構成の一例を示す図である。図 9 に示されるように、ユーザ装置 2 0 は、送信部 2 1 0 と、受信部 2 2 0 と、設定部 2 3 0 と、制御部 2 4 0 とを有する。図 9 に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

【 0 0 7 0 】

送信部 2 1 0 は、送信データから送信信号を作成し、当該送信信号を無線で送信する。受信部 2 2 0 は、各種の信号を無線受信し、受信した物理レイヤの信号からより上位のレイヤの信号を取得する。また、例えば、送信部 2 1 0 は、D 2 D 通信として、他のユーザ装置 2 0 に、P S C C H (Physical Sidelink Control Channel)、P S S C H (Physical Sidelink Shared Channel)、P S D C H (Physical Sidelink Discovery Channel)、P S B C H (Physical Sidelink Broadcast Channel) 等を送信し、受信部 2 2 0 は、他のユーザ装置 2 0 から、P S C C H、P S S C H、P S D C H 又は P S B C H 等を受信する。

20

【 0 0 7 1 】

設定部 2 3 0 は、受信部 2 2 0 により基地局装置 1 0 又はユーザ装置 2 0 から受信した各種の設定情報を記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。また、設定部 2 3 0 は、予め設定される設定情報も格納する。設定情報の内容は、例えば、D 2 D 通信の設定に係る情報等である。

30

【 0 0 7 2 】

制御部 2 4 0 は、実施例において説明したように、他のユーザ装置 2 0 との間の D 2 D 通信を制御する。また、制御部 2 4 0 は、D 2 D 通信の同期信号及び報知情報の送信に使用するリソース決定に係る処理を行う。また、制御部 2 4 0 は、D 2 D 通信のスケジューリングを実行してもよい。制御部 2 4 0 における信号送信に関する機能部を送信部 2 1 0 に含め、制御部 2 4 0 における信号受信に関する機能部を受信部 2 2 0 に含めてもよい。

【 0 0 7 3 】

(ハードウェア構成)

上記実施形態の説明に用いたブロック図(図 8 及び図 9)は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック(構成部)は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した 1 つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的又は間接的に(例えば、有線、無線などを用いて)接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記 1 つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

40

【 0 0 7 4 】

機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送

50

信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、見直し、報知 (broadcasting)、通知 (notifying)、通信 (communicating)、転送 (forwarding)、構成 (configuring)、再構成 (reconfiguring)、割り当て (allocating、mapping)、割り振り (assigning) などがあるが、これらに限られない。たとえば、送信を機能させる機能ブロック (構成部) は、送信部 (transmitting unit) や送信機 (transmitter) と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

【0075】

例えば、本開示の一実施形態における基地局装置 10、ユーザ装置 20 等は、本開示の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図 10 は、本開示の一実施形態に係る基地局装置 10 及びユーザ装置 20 のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局装置 10 及びユーザ装置 20 は、物理的には、プロセッサ 1001、記憶装置 1002、補助記憶装置 1003、通信装置 1004、入力装置 1005、出力装置 1006、バス 1007 などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

10

【0076】

なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニット等に読み替えることができる。基地局装置 10 及びユーザ装置 20 のハードウェア構成は、図に示した各装置を 1 つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

【0077】

基地局装置 10 及びユーザ装置 20 における各機能は、プロセッサ 1001、記憶装置 1002 等のハードウェア上に所定のソフトウェア (プログラム) を読み込ませることによって、プロセッサ 1001 が演算を行い、通信装置 1004 による通信を制御したり、記憶装置 1002 及び補助記憶装置 1003 におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

20

【0078】

プロセッサ 1001 は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ 1001 は、周辺装置とのインタフェース、制御装置、演算装置、レジスタ等を含む中央処理装置 (CPU: Central Processing Unit) で構成されてもよい。例えば、上述の制御部 140、制御部 240 等は、プロセッサ 1001 によって実現されてもよい。

30

【0079】

また、プロセッサ 1001 は、プログラム (プログラムコード)、ソフトウェアモジュール又はデータ等を、補助記憶装置 1003 及び通信装置 1004 の少なくとも一方から記憶装置 1002 に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、図 8 に示した基地局装置 10 の制御部 140 は、記憶装置 1002 に格納され、プロセッサ 1001 で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。また、例えば、図 9 に示したユーザ装置 20 の制御部 240 は、記憶装置 1002 に格納され、プロセッサ 1001 で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。上述の各種処理は、1 つのプロセッサ 1001 によって実行される旨を説明してきたが、2 以上のプロセッサ 1001 により同時又は逐次に行われてもよい。プロセッサ 1001 は、1 以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

40

【0080】

記憶装置 1002 は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)、RAM (Random Access Memory) 等の少なくとも 1 つによって構成されてもよい。記憶装置 1002 は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ (主記憶装置) 等と呼ばれてもよい。記憶装置 1002 は、本開示の一実施形態に係る通信方法を実施するために実行可能なプログラム (プログラムコード

50

)、ソフトウェアモジュール等を保存することができる。

【0081】

補助記憶装置1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、CD-ROM (Compact Disc ROM) 等の光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク (例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray (登録商標) ディスク)、スマートカード、フラッシュメモリ (例えば、カード、スティック、キードライブ)、フロッピー (登録商標) ディスク、磁気ストリップ等の少なくとも1つによって構成されてもよい。補助記憶装置1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置1002及び補助記憶装置1003の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

10

【0082】

通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア (送受信デバイス) であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置1004は、例えば周波数分割複信 (FDD: Frequency Division Duplex) 及び時分割複信 (TDD: Time Division Duplex) の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、送受信アンテナ、アンプ部、送受信部、伝送路インターフェース等は、通信装置1004によって実現されてもよい。送受信部は、送信部と受信部とで、物理的に、または論理的に分離された実装がなされてもよい。

20

【0083】

入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス (例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサ等) である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス (例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプ等) である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成 (例えば、タッチパネル) であってもよい。

【0084】

また、プロセッサ1001及び記憶装置1002等の各装置は、情報を通信するためのバス1007によって接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

30

【0085】

また、基地局装置10及びユーザ装置20は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP: Digital Signal Processor)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、PLD (Programmable Logic Device)、FPGA (Field Programmable Gate Array) 等のハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ1001は、これらのハードウェアの少なくとも1つを用いて実装されてもよい。

【0086】

(実施形態のまとめ)

以上、説明したように、本発明の実施形態によれば、下りリンク又は上りリンクに使用されるリソースを示す情報を基地局装置から受信する受信部と、サイドリンク用のリソース配置を決定するために使用されるTDD configurationを通知する送信部とを有するユーザ装置が提供される。

40

【0087】

上記の構成により、ユーザ装置20は、少ないリソースオーバーヘッドで適切なSL用リソース配置を行うことができる。

【0088】

(実施形態の補足)

以上、本発明の実施形態を説明してきたが、開示される発明はそのような実施形態に限

50

定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、2以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせで使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限らない。複数の機能部の動作が物理的には1つの部品で行われてもよいし、あるいは1つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。実施形態で述べた処理手順については、矛盾の無い限り処理の順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、基地局装置10及びユーザ装置20は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明の実施形態に従って基地局装置10が有するプロセッサにより動作するソフトウェア及び本発明の実施形態に従ってユーザ装置20が有するプロセッサにより動作するソフトウェアはそれぞれ、ランダムアクセスメモリ（RAM）、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ROM）、EPROM、EEPROM、レジスタ、ハードディスク（HDD）、リムーバブルディスク、CD-ROM、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

【0089】

また、情報の通知は、本開示で説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、DCI（Downlink Control Information）、UCI（Uplink Control Information））、上位レイヤシグナリング（例えば、RRC（Radio Resource Control）シグナリング、MAC（Medium Access Control）シグナリング、報知情報（MIB（Master Information Block）、SIB（System Information Block））、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、RRCシグナリングは、RRCメッセージと呼ばれてもよく、例えば、RRC接続セットアップ（RRC Connection Setup）メッセージ、RRC接続再構成（RRC Connection Reconfiguration）メッセージ等であってもよい。

【0090】

本開示において説明した各態様／実施形態は、LTE（Long Term Evolution）、LTE-A（LTE-Advanced）、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G（4th generation mobile communication system）、5G（5th generation mobile communication system）、FRA（Future Radio Access）、NR（new Radio）、W-CDMA（登録商標）、GSM（登録商標）、CDMA2000、UMB（Ultra Mobile Broadband）、IEEE 802.11（Wi-Fi（登録商標））、IEEE 802.16（WiMAX（登録商標））、IEEE 802.20、UWB（Ultra-WideBand）、Bluetooth（登録商標）、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて（例えば、LTE及びLTE-Aの少なくとも一方と5Gとの組み合わせ等）適用されてもよい。

【0091】

本明細書で説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャート等は、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

【0092】

本明細書において基地局装置10によって行われるとした特定動作は、場合によってはその上位ノード（upper node）によって行われることもある。基地局装置10を有する1つ又は複数のネットワークノード（network nodes）からなるネットワークにおいて、ユーザ装置20との通信のために行われる様々な動作は、基地局装置10及び基地局装置10以外の他のネットワークノード（例えば、MME又はS-GW等が考えられるが、こ

10

20

30

40

50

れらに限られない)の少なくとも1つによって行われ得ることは明らかである。上記において基地局装置10以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、他のネットワークノードは、複数の他のネットワークノードの組み合わせ(例えば、MME及びS-GW)であってもよい。

【0093】

本開示において説明した情報又は信号等は、上位レイヤ(又は下位レイヤ)から下位レイヤ(又は上位レイヤ)へ出力され得る。複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

【0094】

入出力された情報等は特定の場所(例えば、メモリ)に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

10

【0095】

本開示における判定は、1ビットで表される値(0か1か)によって行われてもよいし、真偽値(Boolean: true又はfalse)によって行われてもよいし、数値の比較(例えば、所定の値との比較)によって行われてもよい。

【0096】

ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

20

【0097】

また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術(同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL: Digital Subscriber Line)など)及び無線技術(赤外線、マイクロ波など)の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

30

【0098】

本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡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、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

【0099】

なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル及びシンボルの少なくとも一方は信号(シグナリング)であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア(CC: Component Carrier)は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。

40

【0100】

本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

【0101】

また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースはインデックスによって指示されるものであってもよい。

50

【0102】

上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本開示で明示的に開示したものと異なる場合もある。様々なチャネル（例えば、P U C C H、P D C C Hなど）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。

【0103】

本開示においては、「基地局（B S : Base Station）」、「無線基地局」、「基地局装置」、「固定局（fixed station）」、「N o d e B」、「e N o d e B（e N B）」、「g N o d e B（g N B）」、「アクセスポイント（access point）」、「送信ポイント（transmission point）」、「受信ポイント（reception point）」、「送受信ポイント（transmission/reception point）」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

10

【0104】

基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセルを収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局（R R H : R e m o t e R a d i o H e a d）によって通信サービスを提供することもできる。「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。

20

【0105】

本開示においては、「移動局（M S : Mobile Station）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（U E : User Equipment）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

【0106】

移動局は、当業者によって、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、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

30

【0107】

基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、乗り物（例えば、車、飛行機など）であってもよいし、無人で動く移動体（例えば、ドローン、自動運転車など）であってもよいし、ロボット（有人型又は無人型）であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのI o T（Internet of Things）機器であってもよい。

40

【0108】

また、本開示における基地局は、ユーザ端末で読み替えてもよい。例えば、基地局及びユーザ端末間の通信を、複数のユーザ装置20間の通信（例えば、D 2 D（Device-to-Device）、V 2 X（Vehicle-to-Everything）などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様/実施形態を適用してもよい。この場合、上述の基地局装置10が有する機能をユーザ装置20が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド（side）」）で読み替えられてもよい。例えば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。

50

【0109】

同様に、本開示におけるユーザ端末は、基地局で読み替えてもよい。この場合、上述のユーザ端末が有する機能を基地局が有する構成としてもよい。

【0110】

本開示で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up、search、inquiry) (例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索)、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving) (例えば、情報を受信すること)、送信(transmitting) (例えば、情報を送信すること)、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing) (例えば、メモリ中のデータにアクセスすること)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断(決定)」は、「想定する(assuming)」、「期待する(expecting)」、「みなす(considering)」などで読み替えられてもよい。

10

【0111】

「接続された(connected)」、「結合された(coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光(可視及び不可視の両方)領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されると考えることができる。

20

【0112】

参照信号は、RS (Reference Signal) と略称することもでき、適用される標準によってパイロット (Pilot) と呼ばれてもよい。

30

【0113】

本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

【0114】

本開示において使用する「第1の」、「第2の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第1及び第2の要素への参照は、2つの要素のみが採用され得ること、又は何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。

40

【0115】

上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。

【0116】

本開示において、「含む(include)」、「含んでいる(including)」及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える(comprising)」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は(or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。

50

【 0 1 1 7 】

無線フレームは時間領域において1つ又は複数のフレームによって構成されてもよい。時間領域において1つ又は複数の各フレームはサブフレームと呼ばれてもよい。サブフレームは更に時間領域において1つ又は複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジ(numerology)に依存しない固定の時間長(例えば、1ms)であってもよい。

【 0 1 1 8 】

ニューメロロジは、ある信号又はチャネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジは、例えば、サブキャリア間隔(SCS: SubCarrier Spacing)、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔(TTI: Transmission Time Interval)、TTIあたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウイング処理などの少なくとも1つを示してもよい。

10

【 0 1 1 9 】

スロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボル(OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)シンボル、SC-FDMA(Single Carrier Frequency Division Multiple Access)シンボル等)で構成されてもよい。スロットは、ニューメロロジに基づく時間単位であってもよい。

【 0 1 2 0 】

スロットは、複数のミニスロットを含んでもよい。各ミニスロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボルによって構成されてもよい。また、ミニスロットは、サブスロットと呼ばれてもよい。ミニスロットは、スロットよりも少ない数のシンボルによって構成されてもよい。ミニスロットより大きい時間単位で送信されるPDSCH(又はPUSCH)は、PDSCH(又はPUSCH)マッピングタイプAと呼ばれてもよい。ミニスロットを用いて送信されるPDSCH(又はPUSCH)は、PDSCH(又はPUSCH)マッピングタイプBと呼ばれてもよい。

20

【 0 1 2 1 】

無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、いずれも信号を伝送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、それぞれに対応する別の呼称が用いられてもよい。

30

【 0 1 2 2 】

例えば、1サブフレームは送信時間間隔(TTI: Transmission Time Interval)と呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームがTTIと呼ばれてよいし、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及びTTIの少なくとも一方は、既存のLTEにおけるサブフレーム(1ms)であってもよいし、1msより短い期間(例えば、1-13シンボル)であってもよいし、1msより長い期間であってもよい。なお、TTIを表す単位は、サブフレームではなくスロット、ミニスロットなどと呼ばれてもよい。

【 0 1 2 3 】

ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、基地局が各ユーザ装置20に対して、無線リソース(各ユーザ装置20において使用することが可能な周波数帯域幅、送信電力など)を、TTI単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、TTIの定義はこれに限られない。

40

【 0 1 2 4 】

TTIは、チャネル符号化されたデータパケット(トランスポートブロック)、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。なお、TTIが与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロック、コードワードなどがマッピングされる時

50

間区間（例えば、シンボル数）は、当該TTIよりも短くてもよい。

【0125】

なお、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれる場合、1以上のTTI（すなわち、1以上のスロット又は1以上のミニスロット）が、スケジューリングの最小時間単位となってもよい。また、当該スケジューリングの最小時間単位を構成するスロット数（ミニスロット数）は制御されてもよい。

【0126】

1msの時間長を有するTTIは、通常TTI（LTE Rel. 8 - 12におけるTTI）、ノーマルTTI、ロングTTI、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常TTIより短いTTIは、短縮TTI、ショートTTI、部分TTI（partial又はfractional TTI）、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

10

【0127】

なお、ロングTTI（例えば、通常TTI、サブフレームなど）は、1msを超える時間長を有するTTIで読み替えてもよいし、ショートTTI（例えば、短縮TTIなど）は、ロングTTIのTTI長未満かつ1ms以上のTTI長を有するTTIで読み替えてもよい。

【0128】

リソースブロック（RB）は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1つ又は複数個の連続した副搬送波（subcarrier）を含んでもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに関わらず同じであってもよく、例えば12であってもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに基づいて決定されてもよい。

20

【0129】

また、RBの時間領域は、1つ又は複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1ミニスロット、1サブフレーム、又は1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームなどは、それぞれ1つ又は複数のリソースブロックで構成されてもよい。

【0130】

なお、1つ又は複数のRBは、物理リソースブロック（PRB：Physical RB）、サブキャリアグループ（SCG：Sub-Carrier Group）、リソースエレメントグループ（REG：Resource Element Group）、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

30

【0131】

また、リソースブロックは、1つ又は複数のリソースエレメント（RE：Resource Element）によって構成されてもよい。例えば、1REは、1サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

【0132】

帯域幅部分（BWP：Bandwidth Part）（部分帯域幅などと呼ばれてもよい）は、あるキャリアにおいて、あるニューメロロジ用の連続する共通RB（common resource blocks）のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通RBは、当該キャリアの共通参照ポイントを基準としたRBのインデックスによって特定されてもよい。PRBは、あるBWPで定義され、当該BWP内で番号付けされてもよい。

40

【0133】

BWPには、UL用のBWP（UL BWP）と、DL用のBWP（DL BWP）とが含まれてもよい。UEに対して、1キャリア内に1つ又は複数のBWPが設定されてもよい。

【0134】

設定されたBWPの少なくとも1つがアクティブであってもよく、UEは、アクティブなBWPの外で所定の信号/チャネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「BWP」で読み替えられてもよい。

50

【 0 1 3 5 】

上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルなどの構造は例示に過ぎない。例えば、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレーム又は無線フレームあたりのスロットの数、スロット内に含まれるミニスロットの数、スロット又はミニスロットに含まれるシンボル及びRBの数、RBに含まれるサブキャリアの数、並びにTTI内のシンボル数、シンボル長、サイクリックプレフィックス(CP: Cyclic Prefix)長などの構成は、様々に変更することができる。

【 0 1 3 6 】

本開示において、例えば、英語でのa, an及びtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

10

【 0 1 3 7 】

本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

【 0 1 3 8 】

本開示において説明した各態様/実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知(例えば、「Xであること」の通知)は、明示的に行うものに限られず、暗黙的(例えば、当該所定の情報の通知を行わない)ことによって行われてもよい。

【 0 1 3 9 】

20

以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

(第1項)

下りリンク又は上りリンクに使用されるリソースを示す情報を基地局装置から受信する受信部と、

サイドリンクに使用されるリソースの配置を決定するために使用されるTDD構成情報を通知する送信部と、

30

を有するユーザ装置。

(第2項)

前記通知において、TDD構成共通情報を通知する、

第1項に記載のユーザ装置。

(第3項)

前記通知において、TDD構成共通情報における周期情報を通知し、

前記周期情報に基づくオフセット情報を、前記サイドリンクに使用されるリソースの配置を示す情報として通知する、

第1項に記載のユーザ装置。

(第4項)

40

前記通知において、前記サイドリンクに使用されるリソースの配置候補を示す情報を通知または規定し、

前記配置候補における下りリンク、フレキシブル、上りリンクのシンボル構成情報を通知する、

第1項に記載のユーザ装置。

(第5項)

前記通知において、実際に送信された同期信号ブロックの位置を通知する、

第1項に記載のユーザ装置。

(第6項)

前記通知において、前記ユーザ装置が受信できた同期信号ブロック若しくは所定の閾値

50

を満たした同期信号ブロックの、位置若しくは識別情報を通知する、
第1項に記載のユーザ装置。

【符号の説明】

【0140】

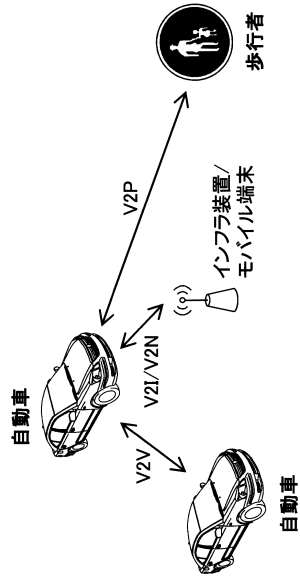
1 0	基地局装置	
1 1 0	送信部	
1 2 0	受信部	
1 3 0	設定部	
1 4 0	制御部	
2 0	ユーザ装置	10
2 1 0	送信部	
2 2 0	受信部	
2 3 0	設定部	
2 4 0	制御部	
1 0 0 1	プロセッサ	
1 0 0 2	記憶装置	
1 0 0 3	補助記憶装置	
1 0 0 4	通信装置	
1 0 0 5	入力装置	
1 0 0 6	出力装置	20

30

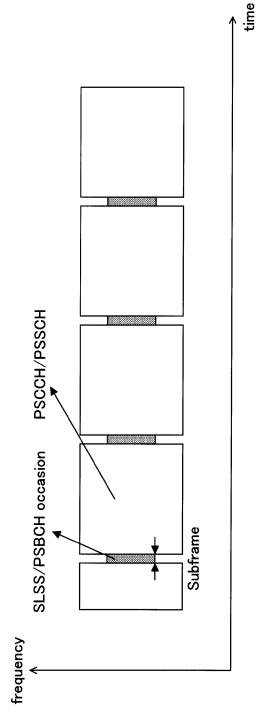
40

50

【図面】
【図 1】



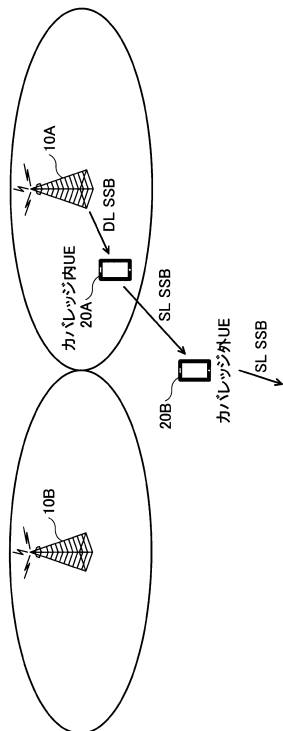
【図 2】



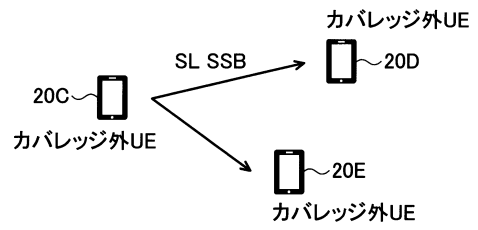
10

20

【図 3】



【図 4】

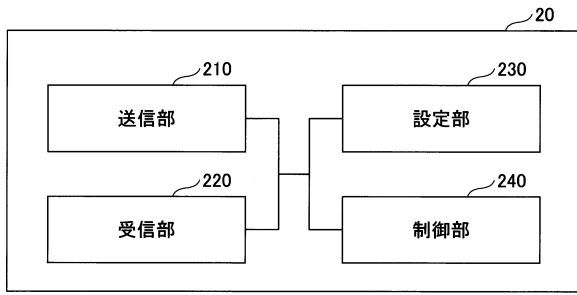


30

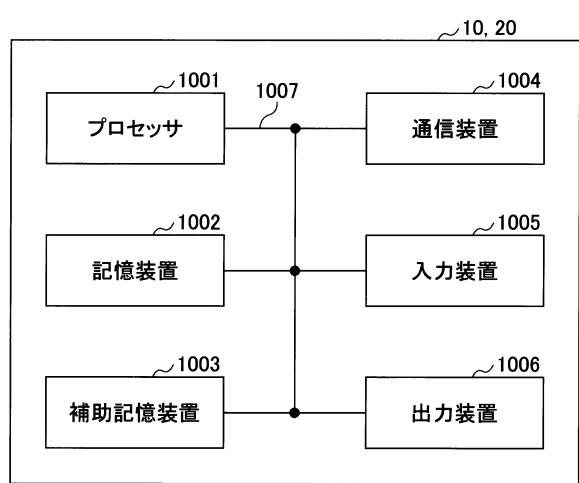
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内

審査官 三枝 保裕

- (56)参考文献 Ericsson , Configuration and signalling principles for NR sidelink[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #94 R1-1809485 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSG R1_94/Docs/R1-1809485.zip , 2018年08月24日
ZTE , Discussion on NR Sidelink Physical layer structures[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #94 R1-1808603 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_94/Docs/R1-1808603.zip , 2018年08月24日

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1、4