

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7685602号**  
**(P7685602)**

(45)発行日 **令和7年5月29日(2025.5.29)**

(24)登録日 **令和7年5月21日(2025.5.21)**

(51)国際特許分類		F I			
<i>H 0 4 W</i>	<i>72/54 (2023.01)</i>	H 0 4 W	72/54	1 1 0	
<i>H 0 4 W</i>	<i>72/0446(2023.01)</i>	H 0 4 W	72/0446		
<i>H 0 4 W</i>	<i>28/06 (2009.01)</i>	H 0 4 W	28/06	1 1 0	
<i>H 0 4 W</i>	<i>72/02 (2009.01)</i>	H 0 4 W	72/02		

請求項の数 10 (全42頁)

<p>(21)出願番号 特願2023-549110(P2023-549110)</p> <p>(86)(22)出願日 令和3年4月2日(2021.4.2)</p> <p>(65)公表番号 特表2024-511270(P2024-511270 A)</p> <p>(43)公表日 令和6年3月13日(2024.3.13)</p> <p>(86)国際出願番号 PCT/CN2021/085359</p> <p>(87)国際公開番号 WO2022/205437</p> <p>(87)国際公開日 令和4年10月6日(2022.10.6)</p> <p>審査請求日 令和6年3月5日(2024.3.5)</p>	<p>(73)特許権者 516227559                  オッポ広東移動通信有限公司                  GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.                  中華人民共和国広東省東莞市長安鎮烏沙海浜路18号                  No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860 China</p> <p>(74)代理人 100120031                  弁理士 宮嶋 学</p> <p>(74)代理人 100107582                  弁理士 関根 毅</p>
---	---

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 部分センシングのリソース選択方法、装置、機器及び記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】  
 【請求項1】

端末機器によって実行される、部分センシングのリソース選択方法であって、  
 少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロットを  
 決定することであって、前記選択タイムスロットは、ターゲット時刻の後に位置し、且つ  
 前記センシングタイムスロットは、前記ターゲット時刻の前に位置する、ことと、

前記センシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、前記選択タイムス  
 ロットの利用可能なリソースから候補リソースセットを決定し、前記候補リソースセット  
 から伝送リソースを選択することと、を含み、

前記センシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、前記選択タイムス  
 ロットの利用可能なリソースから候補リソースセットを決定し、前記候補リソースセット  
 から伝送リソースを選択することは、

10

前記選択タイムスロットにおける任意の利用可能なリソースについて、ターゲットセン  
 シングタイムスロット内で、物理サイドリンク制御チャネル (PSCCH) で伝送される  
 第1サイドリンク制御情報がセンシングされた場合、前記PSCCHのチャネル品質又は  
 前記PSCCHによってスケジューリングされる物理サイドリンク共有チャネル (PSS  
 CH) のチャネル品質を測定することと、

測定によって得られた前記チャネル品質がチャネル品質閾値より大きく、且つ前記端末  
 機器が使用するリソースプールにより伝送ブロック (TB) 間のリソース予約がアクティ  
 ブ化された場合、前記ターゲットセンシングタイムスロットと、前記第1サイドリンク制  
 御情報で運ばれるリソース予約周期に従って、Q個 (Qは正の整数である) のタイムス  
 ロットを決定することと、

20

前記ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報と、前  
 記Q個のタイムスロットで受信したと想定しているQ個の第1サイドリンク制御情報にお  
 ける時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、前記利用可  
 能なリソース又は前記利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、前  
 記選択タイムスロットから前記利用可能なリソースを除外することと、を含み、

前記 $Q=1$ であり、又は、前記 $Q=\lceil T_{scal}/P_{rx} \rceil$ であり、 $\lceil \ ]$ は、切り上げる  
 ことを表し、 $P_{rx}$ は、前記第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期であ  
 り、 $T_{scal}$ は、前記少なくとも1つの選択タイムスロットの最後の選択タイムスロッ  
 トと第3時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値であり、前記第3時刻は、前記少  
 なくとも1つの選択タイムスロットの最初の選択タイムスロットから $T_{proc,1}$ を減算した  
 ものである、部分センシングのリソース選択方法。

30

#### 【請求項2】

前記少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロッ  
 トを決定することは、

40

リソース選択ウィンドウから前記少なくとも1つの選択タイムスロットを決定すること  
 と、

任意の前記選択タイムスロットについて、前記選択タイムスロットに対応するターゲッ  
 ト候補タイムスロットを、前記センシングタイムスロットとして決定することと、を含み  
 、前記ターゲット候補タイムスロットは前記ターゲット時刻の前に位置し、前記ターゲッ  
 ト候補タイムスロットと前記選択タイムスロットとの間の間隔時間長は、リソース予約周  
 期の整数倍である、ことを特徴とする、

請求項1に記載の方法。

#### 【請求項3】

前記ターゲット候補タイムスロットと前記選択タイムスロットとの間の間隔時間長は、

50

前記リソース予約周期の  $i$  倍であり、前記  $i$  は、前記ターゲット候補タイムスロットを前記ターゲット時刻の前に位置するようにする最小の正の整数であることを特徴とする、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットと少なくとも 1 つのセンシングタイムスロットを決定することは、

リソース選択ウィンドウから前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットを決定することと、

前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットとリソース予約周期に基づいて、前記少なくとも 1 つのセンシングタイムスロットを決定することと、を含み、

前記ターゲット時刻の位置は、最後の 1 つの前記少なくとも 1 つのセンシングタイムスロットの後、及び最初の選択タイムスロットの前にあることを特徴とする、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ターゲット時刻は、前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットの最初の選択タイムスロットから第 3 オフセット量を減算したものであり、前記第 3 オフセット量は、サブキャリア間隔に基づいて決定される、

請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記方法は、

第 2 時刻と第 3 時刻との間で、決定された前記センシングタイムスロットでセンシングを続けることを更に含み、

前記第 2 時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか 1 つであり、前記第 3 時刻は、物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告する時刻であることを特徴とする、

請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記選択タイムスロットの数は、数閾値以上であり、前記数閾値は、ネットワーク機器によって構成されるか又は事前構成されることを特徴とする、

請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

第 1 条件を満たす場合、前記  $Q = \lceil T_{sc} / P_{rx} \rceil$  であり、前記第 1 条件は、

前記ターゲットセンシングタイムスロットに基づいて決定された第 4 時刻が、前記端末機器によって決定された最後の 1 つのセンシングタイムスロットの後に位置することであって、前記第 4 時刻は、前記ターゲットセンシングタイムスロットと  $P_{rx} \cdot l$  の合計に等しく、 $P_{rx} \cdot l$  は、 $P_{rx}$  をロジックタイムスロットに変換した後の数であること、及び

$P_{rx}$  が  $T_{sc}$  より小さいこと、のうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

プロセッサを備える、端末機器であって、

前記プロセッサは、請求項 1 ないし 8 のいずれか一項に記載の部分センシングのリソース選択方法を実行するように構成される、端末機器。

【請求項 10】

プロセッサに、請求項 1 ないし 8 のいずれか一項に記載の部分センシングのリソース選択方法を実行させるコンピュータプログラムが記憶された、コンピュータ可読記憶媒体。

10

20

30

40

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本願実施例は、通信技術分野に関し、特に、部分センシングのリソース選択方法、装置、機器及び記憶媒体に関する。

**【背景技術】****【0002】**

サイドリンク（SL：Sidelink）通信において、端末機器は、センシング方式によってリソースプールから伝送リソースを選択することができる。

**【0003】**

端末機器の消費電力を節約するために、部分センシングメカニズムが導入され、主に、リソース選択のための時間ユニット数と、リソースセンシングのための時間ユニット数を制限することにより、省エネ及び節電の目的を達成する。

**【0004】**

現在、ニューラジオ（NR：New Radio）システムにおける部分センシングメカニズムに基づくリソース選択方法については、更なる研究が必要である。

**【発明の概要】****【0005】**

本願実施例は、部分センシングのリソース選択方法、装置、機器及び記憶媒体を提供する。

**【0006】**

本願実施例の1つの態様によれば、端末機器によって実行される部分センシングのリソース選択方法を提供し、前記方法は、

少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定することであって、ここで、前記選択タイムスロットは、ターゲット時刻の後に位置し、且つ前記センシングタイムスロットは、前記ターゲット時刻の前に位置する、ことと、前記センシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、前記選択タイムスロットの利用可能なリソースから候補リソースセットを決定し、前記候補リソースセットから伝送リソースを選択することと、を含む。

**【0007】**

本願実施例の1つの態様によれば、部分センシングのリソース選択装置を提供し、前記装置は、

少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定するように構成されるタイムスロット決定モジュールであって、ここで、前記選択タイムスロットは、ターゲット時刻の後に位置し、且つ前記センシングタイムスロットは、前記ターゲット時刻の前に位置する、タイムスロット決定モジュールと、

前記センシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、前記選択タイムスロットの利用可能なリソースから候補リソースセットを決定し、前記候補リソースセットから伝送リソースを選択するように構成されるリソース選択モジュールと、を備える。

**【0008】**

本願実施例の1つの態様によれば、プロセッサを備える端末機器を提供し、前記プロセッサは、少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定するように構成され、ここで、前記選択タイムスロットは、ターゲット時刻の後に位置し、且つ前記センシングタイムスロットは、前記ターゲット時刻の前に位置し、

前記プロセッサは更に、前記センシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、前記選択タイムスロットの利用可能なリソースから候補リソースセットを決定し、前記候補リソースセットから伝送リソースを選択するように構成される。

**【0009】**

本願実施例の1つの態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体を提供し、コンピュータ

10

20

30

40

50

可読記憶媒体には、コンピュータプログラムが記憶されており、前記コンピュータプログラムは、プロセッサに、上記の部分センシングのリソース選択方法を実行させる。

【0010】

本願実施例の1つの態様によれば、プログラマブルロジック回路及び/又はプログラム命令を含む、チップを提供し、前記プログラマブルロジック回路及び/又はプログラム命令は、前記チップが動作するとき、上記の部分センシングのリソース選択方法を実現するように構成される。

【0011】

本願実施例の1つの態様によれば、コンピュータ命令を含む、コンピュータプログラム製品又はコンピュータプログラムを提供し、前記コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されており、前記コンピュータ命令は、プロセッサが、前記コンピュータ可読記憶媒体から前記コンピュータ命令を読み取って実行することにより、上記の部分センシングのリソース選択方法を実現するようにする。

【発明の効果】

【0012】

本願実施例による技術的解決策は、以下の有利な効果を有し得る。

【0013】

部分センシングのリソース選択過程において、選択タイムスロットがターゲット時刻の後に位置し、且つセンシングタイムスロットがターゲット時刻の前に位置するように、選択タイムスロットとセンシングタイムスロットの位置を決定し、このようにして、選択タイムスロットの利用可能なリソースからデータ伝送のための候補リソースセットを決定するとき、センシングされていないタイムスロットが存在しないことが保証され、それにより、リソース選択の精度と信頼性を保証する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本願の1つの実施例によるネットワークアーキテクチャの概略図である。

【図2】本願の1つの実施例によるSL通信の物理層構造の概略図である。

【図3】本願の1つの実施例による時間周波数リソース位置予約の概略図である。

【図4】本願の1つの実施例によるリソースセンシングとリソース選択の概略図である。

【図5】本願の1つの実施例による部分センシングのリソース選択の概略図である。

【図6】本願の1つの実施例による部分センシングのリソース選択方法のフローチャートである。

【図7】本願の1つの実施例による、選択タイムスロットとセンシングタイムスロットを決定することを示す概略図である。

【図8】本願の別の実施例による、選択タイムスロットとセンシングタイムスロットを決定することを示す概略図である。

【図9】本願の別の実施例による、選択タイムスロットとセンシングタイムスロットを決定することを示す概略図である。

【図10】本願の別の実施例による部分センシングのリソース選択方法のフローチャートである。

【図11】本願の1つの実施例による部分センシングのリソース選択装置のブロック図である。

【図12】本願の別の実施例による部分センシングのリソース選択装置のブロック図である。

【図13】本願の1つの実施例による端末機器の概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本願の目的、技術的解決策及び利点をより明確にするために、以下では、図面を参照して本願の実施形態について更に詳細に説明する。

【0016】

本願実施例で説明されるネットワークアーキテクチャ及びサービスシナリオは、本願実施例の技術的解決策をより明確に説明するためのものに過ぎず、本願実施例による技術的解決策を限定するためのものではない。当業者であれば理解できるように、ネットワークアーキテクチャの進化及び新しいサービスシナリオの出現につれて、本願実施例による技術的解決策は、類似した技術的問題にも同様に適用可能である。

【0017】

図1を参照すると、本願の1つの実施例によるネットワークアーキテクチャの概略図を示す。当該ネットワークアーキテクチャは、コアネットワーク11、アクセスネットワーク12と端末機器13を含み得る。

【0018】

コアネットワーク11は、いくつかのコアネットワーク機器を含む。コアネットワーク機器の主な機能は、ユーザ接続を提供し、ユーザに対する管理及びサービスに対する搬送を完了することであり、搬送ネットワークとして外部ネットワークのインターフェースに提供される。例えば、第5世代モバイル通信技術(5G: 5th Generation) NRシステムのコアネットワークは、アクセス及びモビリティ管理機能(AMF: Access and Mobility Management Function)エンティティ、ユーザプレーン機能(UPF: User Plane Function)エンティティ及びセッション管理機能(SMF: Session Management Function)エンティティなどの機器を含み得る。

【0019】

アクセスネットワーク12は、いくつかのアクセスネットワーク機器14を含む。5G NRシステムにおけるアクセスネットワークは、次世代の無線アクセスネットワーク(NG-RAN: New Generation-Radio Access Network)とも呼ばれる。アクセスネットワーク機器14は、アクセスネットワーク12に展開されて、端末機器13に無線通信機能を提供する装置として使用される。アクセスネットワーク機器14は、あらゆる形のマクロ基地局、マイクロ基地局、中継局、アクセスポイントなどを含み得る。異なる無線アクセス技術を採用するシステムにおいて、アクセスネットワーク機器機能を備える機器の名称は異なる可能性があり、例えば、5G NRシステムにおいて、gNodeB又はgNBと呼ばれる。通信技術の進化に伴い、「アクセスネットワーク機器」という名称も変わる可能性がある。説明の便宜上、本発明の実施例において、端末機器13に無線通信機能を提供するための上述の装置は、アクセスネットワーク機器と呼ぶ。

【0020】

端末機器13の数は通常複数であり、各アクセスネットワーク機器14によって管理されるセル内に、1つ又は複数の端末機器13が分布されることが可能である。端末機器13は、無線通信機能を備えた、ハンドヘルド機器、車載機器、ウェアラブル機器、コンピューティング機器又は無線モデムに接続された他の処理機器、及びあらゆる形のユーザ機器、モバイルステーション(MS: Mobile Station)などを含み得る。説明の便宜上、上記の機器をまとめて端末機器と呼ぶ。アクセスネットワーク機器14とコアネットワーク機器とは、5G NRシステムにおけるNGインターフェースなどの何らかの無線技術を介して互いに通信する。アクセスネットワーク機器14と端末機器13とは、Uuインターフェースなどの何らかの無線技術を介して互いに通信する。

【0021】

端末機器13と端末機器13(例えば、車載機器と他の機器(例えば、他の車載機器、携帯電話、ロードサイドユニット(RSU: Road Side Unit)))とは、直接接続通信インターフェース(例えば、PC5インターフェース)を介して互いに通信することができ、それに対応して、当該直接接続通信インターフェースに基づいて確立された通信リンクは、直接接続リンク又はSLと呼ばれることができる。SL伝送とは、端末機器と端末機器とが、サイドリンクを介して通信データの伝送を直接実行することを指し、従来のセルラーシステムにおいて通信データがアクセスネットワーク機器によって受信

10

20

30

40

50

又は送信されることとは異なり、SL伝送は、短い遅延、小さいオーバーヘッドなどの特性を備えており、地理的位置が近い2つの端末機器（例えば、地理的位置が近い車載機器とその他の周辺機器など）間の通信に適する。説明すべきこととして、図1において、車両ネットワーク（V2X: vehicle to everything）シナリオにおける車両間通信（V2V: vehicle to vehicle）のみが例示されているが、SL技術は、様々な端末機器間の直接通信のシナリオに適用されることができる。言い換えれば、本願における端末機器は、SL技術を利用して通信する任意の機器を指す。

【0022】

本発明の実施例における「5G NRシステム」は、5Gシステム又はNRシステムとも呼ばれるが、当業者であればその意味を理解できる。本発明の実施例で説明される技術的解決策は、5G NRシステムに適用されてもよいし、5G NRシステムの後続の進化型システムに適用されてもよい。

10

【0023】

SL伝送について、3GPPでは、モードAとモードBの2つの伝送モードが定義されている。

【0024】

モードA：端末機器の伝送リソースは、アクセスネットワーク機器（例えば基地局）によって割り当てられ、端末機器は、アクセスネットワーク機器で割り当てられた伝送リソースに従ってサイドリンクで通信データを伝送し、ここで、アクセスネットワーク機器は、一回の伝送に使用される伝送リソース又は準静的伝送に使用される伝送リソースを端末機器に割り当てることができる。

20

【0025】

モードB：端末機器がリソースプールから伝送リソースを自律的に選択して通信データを伝送する。具体的には、端末機器は、検知の方式によりリソースプールから伝送リソースを選択するか、又はランダムに選択する方式によりリソースプールから伝送リソースを選択することができる。

【0026】

次に、主にNR V2XシステムにおけるSL通信において、端末機器がリソース選択を自律的に実行する方法（即ち上記のモードB）について紹介する。

【0027】

NR V2XシステムにおけるSL通信の物理層構造は図2に示す通りである。物理サイドリンク制御チャネル（PSCCH: Physical Sidelink Control Channel）は、第1サイドリンク制御情報を搬送するために使用され、物理サイドリンク共有チャネル（PSSCH: Physical Sidelink Shared Channel）は、データと第2サイドリンク制御情報を搬送するために使用される。PSCCHとPSSCHは同じタイムスロットで送信される。上記の第1サイドリンク制御情報と第2サイドリンク制御情報は、異なる作用を果たす2つのサイドリンク制御情報であってもよい。例えば、第1サイドリンク制御情報は、PSCCHで搬送され、主にリソースセンシングに関するフィールドを含み、これは、他の端末機器が復号化後にリソースの除外とリソースの選択を実行することを容易にする。PSSCHは、データに加えて、第2サイドリンク制御情報を搬送し、第2サイドリンク制御情報は主に、データ復調に関するフィールドを含み、これは、他の端末機器が当該PSSCHにおけるデータを復調することを容易にする。

30

40

【0028】

NR V2Xシステムにおいて、上記のモードBでは、端末機器は自律的に伝送リソースを選択してデータを送信する。リソース予約は、リソース選択の前提である。

【0029】

リソース予約は、端末機器がPSCCHで第1サイドリンク制御情報を送信することで、次に使用するリソースを予約することを指す。NR V2Xシステムにおいて、伝送ブロック（TB: Transport Block）におけるリソース予約をサポートし、

50

T B間のリソース予約もサポートする。

#### 【0030】

図3に示すように、端末機器は、第1サイドリンク制御情報を送信し、第1サイドリンク制御情報における「Time resource assignment (時間リソース割り当て)」フィールドと「Frequency resource assignment (周波数リソース割り当て)」フィールドを利用して、現在TBのN個の時間周波数リソース(現在送信に使用されるリソースを含む)を指示する。ここで、N  $\leq$  N<sub>max</sub>であり、NR-V2Xにおいて、N<sub>max</sub>は2又は3である。同時に、上記のN個の指示された時間周波数リソースは、W個のタイムスロットに分布されるべきである。NR-V2Xにおいて、Wは32である。例えば、図3に示すTB1において、端末機器は、PSSCHで初回送信データを送信しながら、PSCCHで第1サイドリンク制御情報を送信し、上記の2つのフィールドを利用して、初回送信と再送信1の時間周波数リソース位置(即ち、この場合N=2である)を指示し、つまり、再送信1の時間周波数リソースを予約する。また、初回送信と再送信1は、時間領域において32個のタイムスロットに分布される。同様に、図3に示すTB1において、端末機器は、再送信1のPSCCHで送信される第1サイドリンク制御情報を利用して、再送信1と再送信2の時間周波数リソース位置を指示し、再送信1と再送信2は、時間領域において32個のタイムスロットに分布される。

10

#### 【0031】

同時に、端末機器は、第1サイドリンク制御情報を送信するとき、「Resource reservation period (リソース予約周期)」フィールドを利用して、TB間のリソース予約を実行する。例えば、図3において、端末機器は、TB1の初回送信の第1サイドリンク制御情報を送信するとき、「Time resource assignment」フィールドと「Frequency resource assignment」フィールドを利用して、TB1の初回送信と再送信1の時間周波数リソース位置を指示し、{(t<sub>1</sub>, f<sub>1</sub>), (t<sub>2</sub>, f<sub>2</sub>)}と表される。ここでt<sub>1</sub>、t<sub>2</sub>は、TB1の初回送信と再送信1のためのリソースの時間領域位置を表し、f<sub>1</sub>、f<sub>2</sub>は、対応する周波数領域位置を表す。当該第1サイドリンク制御情報において、「Resource reservation period」フィールドの値が100ミリ秒である場合、当該サイドリンク制御情報(SCI: Sidelink Control Information)は、TB2初回送信と再送信1の伝送に使用される時間周波数リソース{(t<sub>1</sub>+100, f<sub>1</sub>), (t<sub>2</sub>+100, f<sub>2</sub>)}を同時に指示する。同様に、TB1の再送信1で送信される第1サイドリンク制御情報は、「Resource reservation period」フィールドを利用して、TB2の再送信1と再送信2のための時間周波数リソースを予約する。NR-V2Xにおいて、「Resource reservation period」フィールドの可能な値は、0、1~99、100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000ミリ秒であり、LTE(Long Term Evaluation)V2Xと比較してより柔軟的である。しかし、各リソースプールには、e個の可能な値のみが設定されており、端末機器は、使用するリソースプールに従って、使用可能な値を決定する。リソースプールの設定におけるe個の値をリソース予約周期セットMと表し、例示的に、eは16以下である。

20

30

40

#### 【0032】

更に、ネットワーク構成又は事前構成によって、上記のTB間の予約をリソースプール単位でアクティブ化又は非アクティブ化することができる。TB間の予約が非アクティブ化された場合、第1サイドリンク制御情報は、「Resource reservation period」フィールドを含まない。通常、リソース再選択をトリガする前に、端末機器が使用する「Resource reservation period」フィールドの値、即ちリソース予約周期は変更されず、端末機器が第1サイドリンク制御情報を送信するたびに、第1サイドリンク制御情報における「Resource reservation period」フィールドを利用して、別のTBの送信のために、次の周期

50

のリソースを予約し、それにより、周期的な半永続的な伝送を実現する。

【0033】

端末機器が上記のモードBで動作する場合、端末機器は、他の端末機器から送信されたPSSCHをセンシングすることにより、他の端末機器から送信された第1サイドリンク制御情報を取得し、それにより、他の端末機器によって予約されたリソースを知ることができる。端末機器は、リソース選択を実行するとき、他の端末機器によって予約されたリソースを除外し、それにより、リソース衝突を回避する。

【0034】

NR-V2Xシステムにおいて、端末機器は、上記のモードBで自律的にリソースを選択する必要がある。

【0035】

図4に示すように、端末機器は、タイムスロット $n$ でリソース選択又はリソース再選択をトリガし、又はタイムスロット $n$ は、上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガするタイムスロットであり、リソース選択ウィンドウは、 $n+T_1$ から始め、 $n+T_2$ で終了する。 $0 \leq T_1 \leq T_{proc,1}$ であり、サブキャリア間隔が15、30、60、120kHzである場合、 $T_{proc,1}$ はそれぞれ3、5、9、17個のタイムスロットである。 $T_{2min} \leq T_2 \leq$ サービスの残余遅延バジェットであり、 $T_{2min}$ の値のセットは、 $\{1, 5, 10, 20\} * 2^\mu$ 個のタイムスロットであり、ここで、 $\mu = 0, 1, 2, 3$ はそれぞれ、サブキャリア間隔が15、30、60、120kHzである場合に対応し、端末機器は、それ自体の送信対象となるデータの優先度に従って、当該値のセットから $T_{2min}$ を決定する。例えば、サブキャリア間隔が15kHzである場合、端末機器は、それ自体の送信対象となるデータの優先度に従って、セット $\{1, 5, 10, 20\}$ から $T_{2min}$ を決定する。 $T_{2min}$ がサービスの残余遅延バジェット以上である場合、 $T_2$ は、サービスの残余遅延バジェットと等しい。残余遅延バジェットは、データ遅延要件に対応する時刻と現在時刻との差である。例えば、タイムスロット $n$ に到着するデータパケットの場合、遅延要件が50ミリ秒であり、1つのタイムスロットが1ミリ秒であると仮定すると、現在時刻がタイムスロット $n$ である場合、残余遅延バジェットは50ミリ秒であり、現在時刻がタイムスロット $n+20$ である場合、残余遅延バジェットは30ミリ秒である。

【0036】

端末機器は、 $n-T_0$ から $n-T_{proc,0}$ の間でリソースをセンシングし、 $T_0$ の値は、100又は1100ミリ秒である。サブキャリア間隔が15、30、60、120kHzである場合、 $T_{proc,0}$ は1、1、2、4個のタイムスロットである。実際、端末機器は、各タイムスロット(自分の送信タイムスロット以外)ですべて他の端末機器から送信された第1サイドリンク制御情報をセンシングし、タイムスロット $n$ でリソース選択又はリソース再選択がトリガされると、端末機器は、 $n-T_0$ から $n-T_{proc,0}$ までのリソースセンシングの結果を使用する。

【0037】

Step 1: 端末機器は、リソース選択ウィンドウ内の端末機器が使用するリソースプールに属するすべての利用可能なリソースをリソースセットAとして使用し、セットAにおけるいずれか1つのリソースを $R(x, y)$ と表し、 $x$ と $y$ はそれぞれ、リソースの周波数領域位置と時間領域位置を指示する。セットAのリソースの初期数を $M_{total}$ と表す。端末機器は、リソースセンシングウィンドウ内のセンシングされないタイムスロット(Step 1-1)及び/又はリソースセンシングウィンドウ内のリソースセンシング結果(Step 1-2)に従って、リソースセットA内のリソースを除外する。端末機器は、リソース $R(x, y)$ 又はリソース $R(x, y)$ に対応する一連の周期的リソースが、Step 1-1において、センシングされないタイムスロットに従って決定されたタイムスロット又はStep 1-2においてセンシングされた第1サイドリンク制御情報に従って決定されたリソースと重複するか否かを判断し、重複する場合、リソースセットAからリソース $R(x, y)$ を除外する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 8 】

Step 1-1: 端末機器が、センシングウィンドウ内のタイムスロットmでセンシングを実行せずにデータを送信する場合、端末機器は、タイムスロットmと、端末機器が使用するリソースプール内の許可された各リソース予約周期とに従って、当該リソース予約周期を間隔として、対応するQ個のタイムスロットを決定する。当該Q個のタイムスロットが、リソースR(x, y) 又はリソースR(x, y) に対応する一連の周期的リソースと重複する場合、リソースセットAからリソースR(x, y) を除外する。上記の $Q = 1$  又は $Q = \lceil T_{sc} / P_{rx} \rceil$  である(切り上げることを示す)。 $T_{sc}$  は、 $T_2$  をミリ秒単位に変換した後の値と等しい。 $P_{rx}$  は、端末機器が使用するリソースプールで許可されるリソース予約周期の1種である。

10

20

## 【 0 0 3 9 】

例えば、図4におけるサブ図(a)において、端末機器はタイムスロットmでセンシングを実行せず、使用するリソースプール構成におけるリソース予約周期セットMのそれぞれのリソース予約周期に従ってリソース除外を順次実行し、リソース予約周期セットM内のあるリソース予約周期1について、Qの値が2と計算されたと仮定すると、対応するQ個のタイムスロットは、図4サブ図(a)において、リソース予約周期1を間隔としてタイムスロットmからマッピングされた、横線付き陰影で示される次の2つのタイムスロットである。リソース予約周期セットM内のあるリソース予約周期2について、Qの値が $Q = 1$  と計算されたと仮定すると、対応するQ個のタイムスロットは、図4サブ図(a)において、リソース予約周期2を間隔としてタイムスロットmからマッピングされた、点線付き陰影で示される次の1つのタイムスロットである。

30

## 【 0 0 4 0 】

端末機器は、各予約周期に対応するQ個のタイムスロットが、リソースR(x, y) 又はリソースR(x, y) に対応する一連の周期的リソースと重複するか否かを判断し、重複する場合、リソースセットAからリソースR(x, y) を除外する。

## 【 0 0 4 1 】

例示的に、端末機器が使用するリソースプールによりTB間の予約が非アクティブ化された場合、端末機器は、上記のStep 1-1を実行しなくてもよい。

## 【 0 0 4 2 】

Step 1-2: 端末機器が、リソースセンシングウィンドウ内のタイムスロットmで、PSCCHで伝送される第1サイドリンク制御情報をセンシングした場合、当該PSCCHのサイドリンク参照信号受信電力( $SL-RSRP: Sidelink Reference Signal Received Power$ ) 又は当該PSCCHによってスケジューリングされるPSSCHの $SL-RSRP$  (即ち、当該PSCCHと同じタイムスロットで送信されるPSSCHの $SL-RSRP$ ) を測定する。

40

## 【 0 0 4 3 】

50

測定された  $SL-RSRP$  が  $SL-RSRP$  閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールにより  $TB$  間のリソース予約がアクティブ化された場合、端末機器は、タイムスロット  $m$  と、センシングされた第 1 サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期に従って、当該リソース予約周期を間隔として、対応する  $Q$  個のタイムスロットを決定する。端末機器は、当該  $Q$  個のタイムスロットでも同じ内容の第 1 サイドリンク制御情報を受信したと想定する。端末機器は、タイムスロット  $m$  で受信した第 1 サイドリンク制御情報と、受信したと想定される  $Q$  個の第 1 サイドリンク制御情報の「Time resource assignment」フィールドと「Frequency resource assignment」フィールドで指示されるリソースが、リソース  $R(x, y)$  又はリソース  $R(x, y)$  に対応する一連の周期的リソースが重複するか否かを判断し、重複する場合、セット  $A$  から対応するリソース  $R(x, y)$  を除外する。上記の  $Q=1$  又は  $Q=\lceil T_{scal}/P_{rx} \rceil$  である（切り上げることを示す）。 $T_{scal}$  は、 $T_2$  をミリ秒単位に変換した後の値と等しい。 $P_{rx}$  は、センシングされた第 1 サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期である。

#### 【0044】

例えば、図 4 におけるサブ図 (b) において、端末機器が使用するリソースプールにより  $TB$  間の予約がアクティブ化され、端末機器がタイムスロット  $m$  のリソース  $E(v, m)$  で  $PSCCH$  における第 1 サイドリンク制御情報をセンシングした場合、当該第 1 サイドリンク制御情報におけるリソース予約周期が  $P_{rx}$  であり、 $Q$  値が 1 と計算されたと仮定すると、端末機器は、タイムスロット  $m + P_{rx}$  でも同じ内容の第 1 サイドリンク制御情報を受信したと想定する。端末機器は、タイムスロット  $m$  で受信した第 1 サイドリンク制御情報と、タイムスロット  $m + P_{rx}$  で受信したと想定している第 1 サイドリンク制御情報の「Time resource assignment」フィールドと「Frequency resource assignment」フィールドで指示されるリソース 1、2、3、4、5、6 が、リソース  $R(x, y)$  又はリソース  $R(x, y)$  に対応する一連の周期的リソースと重複するか否かを判断し、重複し且つ  $RSRP$  条件を満たす場合、リソースセット  $A$  からリソース  $R(x, y)$  を除外する。

#### 【0045】

端末機器によって測定された  $SL-RSRP$  が  $SL-RSRP$  閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールにより  $TB$  間のリソース予約が非アクティブ化された場合、端末機器は、タイムスロット  $m$  で受信した第 1 サイドリンク制御情報の「Time resource assignment」フィールドと「Frequency resource assignment」フィールドで指示されるリソースが、リソース  $R(x, y)$  又はリソース  $R(x, y)$  に対応する一連のリソースが重複するか否かのみを判断

し、重複する場合、リソースセットAからリソースR(x, y)を除外する。

【0046】

例えば、図4におけるサブ図(b)において、端末機器が使用するリソースプールによりTB間の予約が非アクティブ化された場合、端末機器が、タイムスロットmのリソースE(v, m)でPSCCHにおける第1サイドリンク制御情報をセンシングした場合、端末機器は、当該第1サイドリンク制御情報の「Time resource assignment」フィールドと「Frequency resource assignment」フィールドで指示されるリソース1、2、3が、リソースR(x, y)又はリソースR(x, y)に対応する一連の周期的リソースと重複するか否かを判断し、重複し且つRSRP条件を満たす場合、リソースセットAからリソースR(x, y)を除外する。

10

【0047】

上記のリソース除外後のリソースセットAの残余リソースがM<sub>total</sub>\*X%未満である場合、SL-RSRP閾値を3dBだけ引き上げ、Step1を再実行する。物理層は、リソース除外後のリソースセットAを候補リソースセットとして上位層に報告する。

【0048】

Step2: 上位層は、報告された候補リソースセットからリソースをランダムに選択してデータを送信する。即ち、端末機器は、候補リソースセットからリソースをランダムに選択してデータを送信する。

【0049】

以下の3点に留意されたい。

20

【0050】

1. 上記のRSRP閾値は、端末機器によってセンシングされたPSCCHで運ばれる優先度P1と、端末機器によって送信されるデータの優先度P2によって決定される。端末機器が使用するリソースプールの構成は、1つのSL-RSRP閾値テーブルを含み、当該SL-RSRP閾値テーブルは、すべての優先度の組み合わせに対応するSL-RSRP閾値を含む。リソースプールの構成は、ネットワークによって構成されるか又は事前構成される。

【0051】

例えば、表1に示すように、P1とP2の優先度レベルの選択可能な値が両方とも0~7であると仮定すると、異なる優先度の組み合わせに対応するSL-RSRP閾値を $\gamma_{ij}$ と表し、ここで、 $\gamma_{ij}$ におけるiは、優先度レベルP1の値であり、jは、優先度レベルP2の値である。

30

【0052】

【表1】

表1 SL-RSRP閾値テーブル

P1 \ P2	0	1	2	3	4	5	6	7
0	$\gamma_{00}$	$\gamma_{01}$	$\gamma_{02}$	$\gamma_{03}$	$\gamma_{04}$	$\gamma_{05}$	$\gamma_{06}$	$\gamma_{07}$
1	$\gamma_{10}$	$\gamma_{11}$	$\gamma_{12}$	$\gamma_{13}$	$\gamma_{14}$	$\gamma_{15}$	$\gamma_{16}$	$\gamma_{17}$
2	$\gamma_{20}$	$\gamma_{21}$	$\gamma_{22}$	$\gamma_{23}$	$\gamma_{24}$	$\gamma_{25}$	$\gamma_{26}$	$\gamma_{27}$
3	$\gamma_{30}$	$\gamma_{31}$	$\gamma_{32}$	$\gamma_{33}$	$\gamma_{34}$	$\gamma_{35}$	$\gamma_{36}$	$\gamma_{37}$
4	$\gamma_{40}$	$\gamma_{41}$	$\gamma_{42}$	$\gamma_{43}$	$\gamma_{44}$	$\gamma_{45}$	$\gamma_{46}$	$\gamma_{47}$
5	$\gamma_{50}$	$\gamma_{51}$	$\gamma_{52}$	$\gamma_{53}$	$\gamma_{54}$	$\gamma_{55}$	$\gamma_{56}$	$\gamma_{57}$
6	$\gamma_{60}$	$\gamma_{61}$	$\gamma_{62}$	$\gamma_{63}$	$\gamma_{64}$	$\gamma_{65}$	$\gamma_{66}$	$\gamma_{67}$
7	$\gamma_{70}$	$\gamma_{71}$	$\gamma_{72}$	$\gamma_{73}$	$\gamma_{74}$	$\gamma_{75}$	$\gamma_{76}$	$\gamma_{77}$

40

【0053】

端末機器が他の端末機器から送信されたPSCCHをセンシングした場合、当該PSC

50

C Hで伝送される第1サイドリンク制御情報で運ばれる優先度P1及び送信対象となるデータの優先度P2を取得し、端末機器は、表1を照会してSL-RSRP閾値を決定する。

【0054】

2. 端末機器が、SL-RSRP閾値との比較のために、測定されたPSCCH-RSRPを使用するか、それとも当該PSCCHによってスケジューリングされたPSSCH-RSRPを使用するかは、端末機器が使用するリソースプールのリソースプール構成によって決定される。リソースプールの構成は、ネットワークによって構成されるか又は事前構成される。

【0055】

3. 上記のX%におけるXの可能な値は{20, 35, 50}である。端末機器が使用するリソースプールの構成は、優先度と上記の可能な値との間の対応関係を含み、端末機器は、送信対象となるデータの優先度及び当該対応関係に従って、Xの値を決定する。リソースプール構成は、ネットワークによって構成されるか又は事前構成される。

10

【0056】

上記は、NR-V2XにおけるSL通信方式について紹介しており、即ち、端末機器が、リソースセンシングによって自律的に伝送リソースを選択し、自律的にサイドリンクでデータ伝送を実行することについて紹介する。当該SL通信方式は、ハンドヘルド端末同士の直接通信や、歩行者と車両との間の直接通信など、様々なSL通信に適用可能である。

【0057】

上述した端末機器がリソースセンシングによって自律的に伝送リソースを選択する方式は、消費電力を節約することを考慮していない。部分センシングのリソース選択方法が、ハンドヘルド端末のような、消費電力に敏感な端末向けに設計された省エネ及び節電のリソース選択方式であり、主に、リソース選択を実行する時間ユニット数とリソースセンシングを実行する時間ユニット数を制限することにより、省エネ及び節電の目的を達成する。

20

【0058】

次に、図5を参照して、LTE-V2XにおけるSL通信のための部分センシングのリソース選択方法について説明する。部分センシングということは、端末機器が、リソース選択ウィンドウで決定された少なくともY個のサブフレームと、リソースプール構成におけるセンシングビットマップに従って、リソースセンシングウィンドウ内でセンシングすべきサブフレームを決定することを指す。リソース選択を実行するとき、上記のリソースセンシングウィンドウで決定されたサブフレームにおけるセンシング結果に従って、上記の少なくともY個のサブフレームにおけるリソースに対してリソース除外を実行し、除外されていないリソースからリソースを選択してデータを送信する。留意されたいこととして、上記の少なくともY個のサブフレームの決定は、端末機器の実装に依存し、Yは、端末機器が使用するリソースプールの構成パラメータminNumCandidateSF以上であるべきである。更に、上記のセンシングビットマップの長さは10ビットである。ここで、構成パラメータminNumCandidateSFは、候補サブフレームの最小数を示す。

30

【0059】

例えば、図5において、端末機器がリソース選択ウィンドウで $t_1$ から $t_Y$ までの合計Y個のサブフレームを決定したと仮定すると、それによって使用されるリソースプール構成におけるセンシングビットマップは $(1001001000)_2$ である。上記のビットマップにおける1番目、4番目、7番目のビットが1であるため、当該端末機器は、リソースセンシングウィンドウ内の $t_1 - Pstep$ から $t_Y - Pstep$ 、 $t_1 - 4 * Pstep$ から $t_Y - 4 * Pstep$ 、及び $t_1 - 7 * Pstep$ から $t_Y - 7 * Pstep$ までのサブフレームで他の端末機器から送信されたSCIをセンシングすべきである。多くの場合では、例えば、端末機器が使用する周波数帯域がV2X専用の周波数帯域であるか、又は端末機器が、周波数分割二重(FDD: Frequency Division Duplexing)セルラー通信システムで使用される周波数帯域を多重化する場合、上記のPstepは100ミリ秒である。当該端末機器が時分割複信(TDD: Time D

40

50

i v i s i o n D u p l e x i n g ) セルラーシステムで使用される周波数帯域を多重化する場合、P s t e p は、アップリンクサブフレームとダウンリンクサブフレームの比率に応じて調整すべきである。端末機器が時刻  $n$  でリソース選択又はリソース再選択をトリガする場合、上記のリソースセンシングウィンドウで決定されたサブフレームにおけるセンシング結果に従って、上記の  $Y$  個のサブフレームにおけるリソースを除外し、最終的に当該  $Y$  個のサブフレームの残余リソースからリソースを選択してデータを送信する。

【 0 0 6 0 】

留意されたいこととして、上記のメカニズムは、リソース選択又はリソース再選択をトリガする時刻  $n$  を予測できる場合に適している。例えば、端末機器は、次のリソース再選択が時刻  $n$  で発生すると予測し、それにより、対応する  $Y$  個のサブフレームを決定し、当該  $Y$  個のサブフレームに従って対応するセンシングサブフレームを決定する。時間がセンシングサブフレームに達するとセンシングが実行され、時間が時刻  $n$  に達するとリソース選択又はリソース再選択がトリガされ、センシング結果に従って  $Y$  個のサブフレームからリソースを選択することができる。

10

【 0 0 6 1 】

現在、標準化では、上記で紹介した L T E V 2 X における S L 伝送のための部分センシングリソース選択メカニズムを基にした、N R S L 伝送のための部分センシングのリソース選択メカニズムが議論されている。L T E V 2 X において、 $T 2$  の最大値は 1 0 0 ミリ秒であり、決定された少なくとも  $Y$  個のサブフレームのいずれか 1 つのサブフレーム  $y 1$  について、当該サブフレームに従って決定されたセンシングサブフレームは、時間領域で最大  $y 1 - P s t e p$  である。P s t e p も 1 0 0 ミリ秒であるため、決定されたセンシングサブフレームが時刻  $n$  の後に現れることはない。

20

【 0 0 6 2 】

しかし、N R S L では、 $T 2$  の最大値は、サービスの残余遅延バジェットであり、決定された少なくとも  $Y$  個のタイムスロットのいずれか 1 つのタイムスロット  $y 1$  について、タイムスロット  $y 1$  に従って対応するセンシングタイムスロットを決定する場合にも、決定されたセンシングタイムスロットがタイムスロット  $n$  の後に現れないように、対応するメカニズムを設計する必要がある。そうでなければ、決定されたセンシングタイムスロット  $y - P 1$  がタイムスロット  $n$  の後に位置すると仮定すると、タイムスロット  $n$  でリソース選択がトリガされるが、この時点でまだセンシングされていないタイムスロットが存在し、それにより、リソース選択の信頼性に影響を及ぼす。このような問題は、サービスの残余遅延バジェットが大きい場合により顕著になる。

30

【 0 0 6 3 】

本願によれば、部分センシングのリソース選択過程において、選択タイムスロットがターゲット時刻の後に位置し、且つセンシングタイムスロットがターゲット時刻の前に位置するように、選択タイムスロットとセンシングタイムスロットの位置を決定し、このようにして、選択タイムスロットの利用可能なリソースからデータ伝送のための候補リソースセットを決定するとき、センシングされていないタイムスロットが存在しないことが保証され、それにより、リソース選択の精度と信頼性を保証する。

【 0 0 6 4 】

以下では、いくつかの例示的な実施例を参照して本願の技術的解決策について紹介する。

40

【 0 0 6 5 】

図 6 を参照すると、本願の 1 つの実施例による部分センシングのリソース選択方法のフローチャートを示す。当該方法は、図 1 に示すネットワークアーキテクチャに適用されることができ、例えば、当該方法は、端末機器によって実行されることができる。当該方法は、以下のいくつかのステップ ( 6 1 0 ~ 6 2 0 ) を含み得る。

【 0 0 6 6 】

ステップ 6 1 0 において、少なくとも 1 つの選択タイムスロットと少なくとも 1 つのセンシングタイムスロットを決定し、ここで、選択タイムスロットは、ターゲット時刻の後に位置し、且つセンシングタイムスロットは、ターゲット時刻の前に位置する。

50

## 【 0 0 6 7 】

例示的に、端末機器は、リソース選択ウィンドウから少なくとも1つの選択タイムスロットを決定する。一例において、ターゲット時刻を  $n$  と表すと、リソース選択ウィンドウの開始時刻は  $n + T_1$  と表されることができ、リソース選択ウィンドウの終了時刻は  $n + T_2$  と表されることができ、ここで、 $T_1$  と  $T_2$  は、以上で紹介された方式を採用して決定することができる。別の例において、端末機器がリソース選択をトリガする時刻又は端末機器がリソース再選択をトリガする時刻又は上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガする時刻を  $n$  と表すと、リソース選択ウィンドウの開始時刻は  $n + T_1$  と表されることができ、リソース選択ウィンドウの終了時刻は  $n + T_2$  と表されることができ、ここで、 $T_1$  と  $T_2$  は、以上で紹介された方式を採用して決定することができる。

10

## 【 0 0 6 8 】

例示的に、端末機器が、ターゲット時刻  $n$  で、リソース選択がトリガされるか又はリソース再選択がトリガされるか又は上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガされると予測した場合、端末機器は、 $n + T_1$  から  $n + T_2$  の範囲のリソース選択ウィンドウを決定し、当該リソース選択ウィンドウ ( $n + T_1$  から  $n + T_2$  まで) から少なくとも1つの選択タイムスロットを決定する。

## 【 0 0 6 9 】

例示的に、上記の決定された選択タイムスロットの数は、数閾値以上である。一例において、上記の決定された選択タイムスロットの数は  $Y$  以上であり、 $Y$  は数閾値以上である。ここで、当該数閾値は、ネットワーク機器によって構成されるか、又は事前構成されるか、又は通信プロトコルによって事前定義されるか、又は端末機器自体によって決定される。

20

## 【 0 0 7 0 】

例示的に、上記の決定された選択タイムスロットは、連続するタイムスロット又は不連続するタイムスロットである。例えば、決定された選択タイムスロットの数が複数 (つまり2以上) である場合、当該複数の選択タイムスロットは、連続するタイムスロットであってもよく (つまり、任意の隣接する2つの選択タイムスロットの間にタイムスロットがない)、又は当該複数の選択タイムスロットは、不連続するタイムスロットであってもよい (つまり、少なくとも1組の隣接する2つの選択タイムスロットの間にタイムスロットが存在する)。上記の1組の隣接する選択タイムスロットについて、上記の複数の選択タイムスロットを時間領域において時系列に並び、 $i$  番目の選択タイムスロットと  $i + 1$  番目の選択タイムスロットを1組の隣接する選択タイムスロットとし、 $i$  は正の整数である。

30

## 【 0 0 7 1 】

例示的に、端末機器は、決定された少なくとも1つの選択タイムスロットと、リソース構成プールにおけるリソース予約周期セットに従って、少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定し、決定された各センシングタイムスロットがターゲット時刻の前に位置することを確保する。

## 【 0 0 7 2 】

例示的に、ターゲット時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガする時刻、候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、候補リソースセットを決定する時刻、物理層が候補リソースセットを上位層に報告する時刻、のいずれか1つである。

40

## 【 0 0 7 3 】

例示的な実施例において、端末機器は、少なくとも1つの選択時間ユニットと少なくとも1つのセンシング時間ユニットを決定することができ、ここで、選択時間ユニットはターゲット時刻の後に位置し、センシング時間ユニットは、ターゲット時刻の前に位置する。例示的に、端末機器によって決定された少なくとも1つの選択時間ユニットの各選択時間ユニットは、ターゲット時刻の後に位置し、及び/又は、端末機器によって決定された少なくとも1つのセンシング時間ユニットの各センシング時間ユニットは、ターゲット時

50

刻の前に位置する。上記の時間ユニットは、任意の時間領域測定単位であってもよく、フレーム、サブフレーム、タイムスロット、サブタイムスロットのいずれか1つを含むが、これらに限定されない。

【0074】

更に、本願で言及されるターゲット時刻は、時点であってもよいし、当該ターゲット時刻に対応する時点が属する時間ユニットであってもよい。例えば、当該時間ユニットはタイムスロットであってもよく、そうすると、ターゲット時刻は、当該ターゲット時刻に対応する時点が属するタイムスロットを指すことができ、例えば、当該タイムスロットは、ターゲットタイムスロットと呼ばれることができる。

【0075】

説明すべきこととして、本願で言及される時間ユニット/時刻Aが、時間ユニット/時刻Bの前に位置することは、時間ユニット/時刻Aが時間ユニット/時刻Bより小さいか等しいことを指し、それに対応して、時間ユニット/時刻Aが、時間ユニット/時刻Bの後に位置することは、時間ユニット/時刻Aが時間ユニット/時刻Bより大きいか等しいことを指す。例えば、上記の選択タイムスロットがターゲット時刻の後に位置することは、当該選択タイムスロットがターゲット時刻より大きいか等しいことを指し、上記のセンシングタイムスロットがターゲット時刻の前に位置することは、当該センシングタイムスロットがターゲット時刻より小さいか等しいことを指す。本願において、2つの時間ユニット/時刻の前後順序に関する他の箇所の説明は、すべてここでの解釈に従い、他の箇所では繰り返して説明しない。

【0076】

ステップ620において、センシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、選択タイムスロットの利用可能なリソースから候補リソースセットを決定し、候補リソースセットから伝送リソースを選択する。

【0077】

例示的に、端末機器は、上記の決定された少なくとも1つのセンシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、上記の決定された少なくとも1つの選択タイムスロットにおける利用可能なリソースを除外し、候補リソースセットを構築し、当該候補リソースセットから伝送リソースを選択してデータを送信する。

【0078】

まとめると、本願実施例による技術的解決策では、部分センシングのリソース選択過程において、選択タイムスロットがターゲット時刻の後に位置し、且つセンシングタイムスロットがターゲット時刻の前に位置するように、選択タイムスロットとセンシングタイムスロットの位置を決定し、このようにして、選択タイムスロットの利用可能なリソースからデータ伝送のための候補リソースセットを決定するとき、センシングされていないタイムスロットが存在しないことが保証され、それにより、リソース選択の精度と信頼性を保証する。

【0079】

1つの例示的な実施例において、端末機器は、以下の方式によって、少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定する。前記方式は、リソース選択ウィンドウから少なくとも1つの選択タイムスロットを決定することと、任意の選択タイムスロットについて、選択タイムスロットに対応するターゲット候補タイムスロットを、前記センシングタイムスロットとして決定することと、を含み、ここで、ターゲット候補タイムスロットは第1時刻の前に位置し、ターゲット候補タイムスロットと選択タイムスロットとの間の間隔時間長は、リソース予約周期の整数倍であり、第1時刻は、ターゲット時刻に基づいて決定されたものである。

【0080】

例示的に、ターゲット候補タイムスロットと選択タイムスロットとの間の間隔時間長は、リソース予約周期の*i*倍であり、*i*は、ターゲット候補タイムスロットを第1時刻の前に位置するようにする最小の正の整数である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 1 】

例示的に、任意の決定された選択タイムスロット  $t_y$  について、 $t_y$  に従って決定されたセンシングタイムスロットは  $t_y - P_x$  であり、ここで、 $P_x$  は、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットのすべての値である。ある  $P_x$  について、 $t_y - P_x$  が第 1 時刻以上である場合、センシングタイムスロットは  $t_y - i * P_x$  であり、 $i$  は、 $t_y - i * P_x$  を第 1 時刻以下にする最小の正の整数であり、 $t_y - P_x$  が第 1 時刻以下である場合、センシングタイムスロットは  $t_y - P_x$  である。

## 【 0 0 8 2 】

例示的に、第 1 時刻は、ターゲット時刻であり、又は、第 1 時刻は、ターゲット時刻から第 1 オフセット量を減算したものである。例示的に、第 1 オフセット量は、サブキャリア間隔に基づいて複数の候補オフセット量から決定された 1 つのオフセット量である。例えば、第 1 オフセット量は  $T_{proc, 0}$  又は  $T_{proc, 1}$  であり、当該  $T_{proc, 0}$  と  $T_{proc, 1}$  については、上記の説明を参照できる。更に、第 1 時刻も同様に、時点であってもよいし、当該第 1 時刻に対応する時点が属する時間ユニットであってもよい。例えば、ターゲット時刻がターゲットタイムスロット  $n$  である場合、第 1 時刻を第 1 タイムスロット  $A$  と表すと、当該第 1 タイムスロット  $A$  は、ターゲットタイムスロット  $n$  であってもよいし、ターゲットタイムスロット  $n$  から第 1 オフセット量を減算して得られたものであってもよい。

## 【 0 0 8 3 】

例示的に、図 7 に示すように、端末機器によって決定された選択タイムスロットは、 $t_1$ 、 $t_2$ 、及び  $t_3$  であり、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットの値は、 $P_1$  と  $P_2$  である場合、 $t_1$  と  $t_2$  に従って決定されたセンシングタイムスロットは、 $t_1 - P_1$ 、 $t_1 - P_2$ 、 $t_2 - P_1$ 、及び  $t_2 - P_2$  である。 $t_3 - P_1$  がターゲットタイムスロット  $n$  より大きいため、 $t_3$  に従って決定されたセンシングタイムスロットは、 $t_3 - 2 * P_1$  と  $t_3 - P_2$  である。

## 【 0 0 8 4 】

本実施例では、センシングタイムスロットの位置を制御することにより、決定されたセンシングタイムスロットをターゲット時刻の前に位置させ、それにより、選択タイムスロットにおける利用可能なリソースを除外して、データ伝送のための候補リソースセットを構築するとき、センシングされていないタイムスロットが存在しないようにし、それによって、リソース選択の精度と信頼性を保証することができる。

## 【 0 0 8 5 】

別の例示的な実施例において、端末機器は、以下の方式によって少なくとも 1 つの選択タイムスロットと少なくとも 1 つのセンシングタイムスロットを決定する。前記方式は、ターゲット時刻に基づいて、選択タイムスロットの最大閾値を決定することと、最大閾値に基づいて、リソース選択ウィンドウから少なくとも 1 つの選択タイムスロットを決定することと、当該選択タイムスロットは最大閾値の前に位置することと、選択タイムスロットとリソース予約周期に基づいて、センシングタイムスロットを決定することと、を含む。

## 【 0 0 8 6 】

一例において、端末機器は、ターゲット時刻と第 2 オフセット量を加算して、前記選択タイムスロットの最大閾値を取得する。

## 【 0 0 8 7 】

別の例において、端末機器は、第 1 時刻と第 2 オフセット量を加算して、選択タイムスロットの最大閾値を取得し、当該第 1 時刻は、ターゲット時刻に基づいて決定される。例示的に、第 1 時刻は、ターゲット時刻から第 1 オフセット量を減算したものである。

## 【 0 0 8 8 】

例示的に、第 2 オフセット量は、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットの最小値に基づいて決定され（例えば、第 2 オフセット量は、リソースプール構成のリソース予約周期セットの最小値であってもよいし、当該最小値の整数倍であってもよい）、

10

20

30

40

50

又は、第2オフセット量は、端末機器が使用するリソースプールにおけるリソース予約周期の最小値に基づいて決定され（例えば、第2オフセット量は、端末機器が使用するリソースプールにおけるリソース予約周期の最小値であってもよいし、当該最小値の整数倍であってもよい）、又は、第2オフセット量は、ネットワーク機器によって構成されるか、又は、第2オフセット量は、事前構成される。

【0089】

例示的に、第1オフセット量は、サブキャリア間隔に基づいて複数の候補オフセット量から決定された1つのオフセット量である。例えば、第1オフセット量は、 $T_{proc,0}$  又は  $T_{proc,1}$  であり、当該  $T_{proc,0}$  と  $T_{proc,1}$  については、上記の説明を参照できる。

10

【0090】

例示的に、端末機器が、上記の方式に従って選択タイムスロットを決定し、当該決定された選択タイムスロットが最大閾値の前に位置することを確保する場合、端末機器は、当該決定された選択タイムスロットからリソース予約周期の整数倍を減算して、センシングタイムスロットを取得する。例えば、端末機器は、当該決定された選択タイムスロットからリソース予約周期を減算して、センシングタイムスロットを取得することができ、又は、当該決定された選択タイムスロットから  $k$  倍のリソース予約周期を減算してセンシングタイムスロットを取得することができ、 $k$  は1より大きい整数である。例示的に、第2オフセット量が、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットの最小値、又は端末機器が使用するリソースプールにおけるリソース予約周期の最小値である場合、端末機器は、当該決定された選択タイムスロットからリソース予約周期を減算してセンシングタイムスロットを取得することができる。又は、第2オフセット量が、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットの最小値の  $k$  倍、又は端末機器が使用するリソースプールにおけるリソース予約周期の最小値の  $k$  倍、又はネットワーク機器によって構成されるか事前構成される場合、端末機器は、当該決定された選択タイムスロットから  $k$  倍のリソース予約周期を減算してセンシングタイムスロットを取得することができる。

20

【0091】

例示的に、端末機器がリソース選択ウィンドウで決定した少なくとも1つの選択タイムスロットは、最大閾値以下であるべきである。例えば、ターゲット時刻がターゲットタイムスロット  $n$  である場合、端末機器がリソース選択ウィンドウで決定した少なくとも1つの選択タイムスロットは、タイムスロット  $n + W$  以下であるべきであり、当該  $W$  は、上記の第2オフセット量であり、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットの最小値に従って決定でき、又は、 $W$  は、端末機器が使用するリソースプールにおけるリソース予約周期の最小値に従って決定でき、又は、 $W$  は、ネットワーク機器によって構成されるか又は事前構成されることのできる。ある決定された選択タイムスロット  $t_y$  について、端末機器が  $t_y$  に従って決定したセンシングタイムスロットは  $t_y - P_x$  であり、ここで、 $P_x$  は、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットのすべての値である。又は、ある決定された選択タイムスロット  $t_y$  について、端末機器が  $t_y$  に従って決定したセンシングタイムスロットは  $t_y - k * P_x$  であり、ここで、 $P_x$  は、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットのすべての値であり、 $k$  は、正の整数であるか、又は  $t_y - k * P_x$  をターゲット時刻の前に位置するようにする最小の正の整数である。

30

40

【0092】

例示的に、図8に示すように、端末機器によって決定された選択タイムスロットは、 $t_1$ 、 $t_2$ 、及び  $t_3$  であり、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットの値は、 $P_1$  と  $P_2$  であり、リソース予約周期セットにおける最小値は  $P_1$  である。端末機器によって決定された選択タイムスロット  $t_1$ 、 $t_2$ 、及び  $t_3$  はすべてタイムスロット  $n + W$  より小さく、 $W = P_1$  である。これにより、端末機器によって決定されたセンシングタイムスロット  $t_1 - P_1$ 、 $t_2 - P_1$ 、 $t_3 - P_1$ 、 $t_1 - P_2$ 、 $t_2 - P_2$ 、及び  $t_3 - P_2$  がすべてターゲットタイムスロット  $n$  の前に位置することが保証される。

【0093】

50

本実施例では、選択タイムスロットの最大閾値を制御することにより、決定された選択タイムスロットを当該最大閾値の前に位置させ、更に、選択タイムスロットとリソース予約周期に基づいて決定されたセンシングタイムスロットをターゲット時刻の前に位置させ、それにより、選択タイムスロットにおける利用可能なリソースを除外して、データ伝送のための候補リソースセットを構築するとき、センシングされていないタイムスロットが存在しないようにし、それによって、リソース選択の精度と信頼性を保証することができる。

【 0 0 9 4 】

別の例示的な実施例において、端末機器は、以下の方式によって、少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定する。前記方式は、リソース選択ウィンドウから少なくとも1つの選択タイムスロットを決定することと、少なくとも1つの選択タイムスロットとリソース予約周期に基づいて、少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定することと、を含み、ここで、ターゲット時刻は、最後の1つのセンシングタイムスロットの後、及び/又は最初の選択タイムスロットの前に位置する。

10

【 0 0 9 5 】

例示的に、任意の決定された選択タイムスロット  $t_y$  について、 $t_y$  に従って決定されたセンシングタイムスロットは  $t_y - P_x$  であり、ここで、 $P_x$  は、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットのすべての値である。ターゲット時刻は、端末機器によって決定された最後の1つの（即ち、時間領域で最大）センシングタイムスロット以上であり、及び/又は端末機器によって決定された最初の（即ち、時間領域で最小）選択タイムスロット以下である。

20

【 0 0 9 6 】

例示的に、任意の決定された選択タイムスロット  $t_y$  について、 $t_y$  に従って決定されたセンシングタイムスロットは  $t_y - k * P_x$  であり、ここで、 $P_x$  は、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットのすべての値であり、 $k$  は正の整数である。ターゲット時刻は、端末機器によって決定された最後の1つの（即ち、時間領域で最大）センシングタイムスロット以上であり、及び/又は端末機器によって決定された最初の（即ち、時間領域で最小）選択タイムスロット以下である。

30

【 0 0 9 7 】

例示的に、ターゲット時刻は、最初の選択タイムスロットから第3オフセット量を減算したものである。例示的に、第3オフセット量は、サブキャリア間隔に基づいて複数の候補オフセット量から決定された1つのオフセット量である。例えば、第3オフセット量は  $T_{proc, 0}$  又は  $T_{proc, 1}$  であり、当該  $T_{proc, 0}$  と  $T_{proc, 1}$  については、上記の説明を参照できる。

【 0 0 9 8 】

例示的に、端末機器は、第2時刻と第3時刻との間で、決定された前記センシングタイムスロットでセンシングを継続し、ここで、前記第2時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか1つであり、第3時刻は、候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、候補リソースセットを決定する時刻、物理層が候補リソースセットを上位層に報告する時刻のいずれか1つである。

40

【 0 0 9 9 】

例示的に、図9に示すように、端末機器によって決定された選択タイムスロットは  $t_1$ 、 $t_2$ 、及び  $t_3$  であり、端末機器によって決定されたセンシングタイムスロットは、 $t_1 - P_1$ 、 $t_2 - P_1$ 、 $t_3 - P_1$ 、 $t_1 - P_2$ 、 $t_2 - P_2$ 、及び  $t_3 - P_2$  である。ターゲットタイムスロット  $n$  で、端末機器がリソース選択又はリソース再選択をトリガするか、又は上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガし、この場合、タイムスロット  $t_3 - P_1$  はまだセンシングされていない。端末機器は、タイムスロット  $m$  で候補リソースセットを報告する。タイムスロット  $m$  は、決定された最後の1つのセ

50

ンシングタイムスロット  $t_3 - P_1$  以上であり、且つ決定された最初の選択タイムスロット  $t_1$  以下である。例示的に、タイムスロット  $m$  は、タイムスロット  $t_1 - T_{proc, 0}$  又はタイムスロット  $t_1 - T_{proc, 1}$  である。端末機器は、タイムスロット  $n$  以上でタイムスロット  $m$  以下のセンシングタイムスロット  $t_3 - P_1$  でセンシングを続ける。

【0100】

例示的に、タイマー (timer) を導入し、端末機器は、第2時刻でタイマーを開始し、当該第2時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか1つであり、タイマーが設定時刻 (例えば0) に達すると、次の動作のいずれかを実行する：候補リソースセットを決定することをトリガする；候補リソースセットを決定することをトリガする；物理層が候補リソースセットを上位層に報告することをトリガする。タイマーの設定は、物理層が候補リソースセット報告を実行する時刻、又は端末機器が候補リソースセットを決定する時刻、又は端末機器が候補リソースセットを決定することをトリガする時刻が、端末機器によって決定された最後の1つのセンシングタイムスロット以上、及び/又は端末機器によって決定された最初の選択タイムスロット以下であることを確保する。

10

【0101】

本実施例では、ターゲット時刻 (例えば、物理層が候補リソースセット報告を実行する時刻、又は端末機器が候補リソースセットを決定する時刻、又は端末機器が候補リソースセットを決定することをトリガする時刻) を制御することにより、当該ターゲット時刻を最後の1つのセンシングタイムスロットの後、及び/又は最初の選択タイムスロットの前に位置させ、それにより、選択タイムスロットにおける利用可能なリソースを除外して、データ伝送のための候補リソースセットを構築するとき、センシングされていないタイムスロットが存在しないようにし、それによって、リソース選択の精度と信頼性を保証することができる。

20

【0102】

1つの例示的な実施例において、上記のステップ620は、以下のいくつかのサブステップを含み得る。

【0103】

1、選択タイムスロットにおける任意の1つの利用可能なリソースについて、ターゲットセンシングタイムスロットでPSCCHで伝送される第1サイドリンク制御情報がセンシングされた場合、当該PSCCHのチャネル品質又は当該PSCCHによってスケジューリングされたPSSCHのチャネル品質を測定する。

30

【0104】

第1サイドリンク制御情報はPSCCHで搬送され、主にリソースセンシングに関するフィールドを含み、これは、他の端末機器が復号化後にリソース除外とリソースの選択を実行することを容易にする。チャネル品質は、SLのRSRPであってもよいし、SLのRSRQ (Reference Signal Receiving Quality、参照信号受信品質)、SINR (Signal to Interference plus Noise Ratio、信号対干渉プラス雑音比) などであってもよく、本願はこれに対して限定しない。

40

【0105】

例示的に、端末機器が、チャネル品質閾値との比較のために、測定されたPSCCHのチャネル品質を使用するか、それとも当該PSCCHによってスケジューリングされたPSSCHのチャネル品質を使用するかは、端末機器が使用するリソースプールのリソースプール構成によって決定される。リソースプールの構成は、ネットワークによって構成されるか又は事前構成される。

【0106】

2、測定によって得られたチャネル品質がチャネル品質閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールによりTB間のリソース予約が非アクティブ化された場合、タ

50

ターゲットセンシングタイムスロットと、第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期に従って、 $Q$ 個 ( $Q$ は正の整数である)のタイムスロットを決定する。

【0107】

例示的に、端末機器は、第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期を間隔として、ターゲットセンシングタイムスロットの後に位置する $Q$ 個のタイムスロットを決定する。例えば、当該 $Q$ 個のタイムスロットのうちの最初のタイムスロットは、ターゲットセンシングタイムスロットにリソース予約周期を加えたものであり、当該 $Q$ 個のタイムスロットのうちの2番目のタイムスロットは、ターゲットセンシングタイムスロットに2\*リソース予約周期を加えたものであり、これによって類推する。

【0108】

3、ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報と、 $Q$ 個のタイムスロットで受信したと想定している $Q$ 個の第1サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、当該利用可能なリソース又は当該利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、選択タイムスロットから当該利用可能なリソースを除外する。

【0109】

端末機器は、決定された少なくとも1つの選択タイムスロットにおける利用可能なリソースをリソースセットAとして使用し、リソースセットAにおける任意の利用可能なリソースを $R(x, y)$ と表す。 $x$ と $y$ はそれぞれ、リソースの周波数領域位置と時間領域位置を指示する。リソースセットAのリソースの初期数を $M_{total}$ と表す。

【0110】

測定によって得られたチャネル品質がチャネル品質閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールによりTB間のリソース予約がアクティブ化された場合、端末機器は、 $Q$ 個のタイムスロットを決定し、端末機器は、上記の $Q$ 個のタイムスロットでも同じ内容の第1サイドリンク制御情報を受信したと想定し、端末機器は、ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報と、 $Q$ 個のタイムスロットで受信したと想定している $Q$ 個の第1サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールド(「Time resource assignment」フィールドと「Frequency resource assignment」フィールドとを含む)で指示される時間周波数リソースが、利用可能なリソース $R(x, y)$ 又は当該利用可能なリソース $R(x, y)$ に対応する周期的リソースと重複するか否かを判断し、重複する場合、選択タイムスロットから当該利用可能なリソース $R(x, y)$ を除外する。選択的に、重複しない場合、当該利用可能なリソース $R(x, y)$ を保留する。

【0111】

4、選択タイムスロットにおける利用可能なリソースの除外結果に基づいて、候補リソースセットを取得し、候補リソースセットから伝送リソースを選択する。

【0112】

例示的に、物理層は、選択タイムスロットにおける利用可能なリソースの除外結果に基づいて、候補リソースセットを取得し、物理層は、当該候補リソースセットを上位層に報告する。上位層は、候補リソースセットから伝送リソースをランダムに選択してデータを送信する。

【0113】

1つの例において、 $Q = 1$ である。

【0114】

10

20

30

40

50

別の例において、 $Q = \lceil T_{scal} / P_{rx} \rceil$ であり、ここで、 $\lceil \cdot \rceil$ は切り上げを表し、 $P_{rx}$ は、第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期であり、 $T_{scal}$ は、以下のいずれか1つである：

(1) リソース選択ウィンドウの終了時刻とターゲット時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値；

(2) サービスの残余遅延バジェット；

(3) サービスの残余遅延バジェットをミリ秒単位に変換した後の値；

(4) 最後の1つの選択タイムスロットと第2時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値；ここで、第2時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか1つであり、例えば、図7又は図8における  $t_{3-n}$  をミリ秒に変換する；

(5) 最後の1つの選択タイムスロットと第3時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値；ここで、第3時刻は、候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、候補リソースセットを決定する時刻、物理層が候補リソースセットを上位層に報告する時刻のいずれか1つであり、例えば、図9における  $t_{3-m}$  をミリ秒に変換する；

(6) 最後の1つの選択タイムスロットと最初の選択タイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値；

(7) 最後の1つの選択タイムスロットと最後の1つのセンシングタイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値；

(8) リソース選択ウィンドウの終了時刻と最後の1つのセンシングタイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値；

(9) 決定された選択タイムスロットの数。

#### 【0115】

別の例において、 $Q = i$ であり、 $i$ は、ターゲットセンシングタイムスロットと選択タイムスロットとの間の間隔時間長とリソース予約周期との倍数である。この場合は、上記の実施例で説明した、ターゲット候補タイムスロットをセンシングタイムスロットとして決定する技術案に対応する。この技術案により決定されたセンシングタイムスロットについて、リソース予約周期  $P$  を利用して当該センシングタイムスロットを決定する場合、当該センシングタイムスロットでセンシングされた第1サイドリンク制御情報におけるリソース予約周期が  $P$  に等しいと仮定すると、 $Q$  は直接に、当該センシングタイムスロットを決定するとき使用される  $i$  に等しい。

10

20

30

40

50

## 【0116】

例示的に、第1条件が満たされる場合、 $Q = [Tscal / Prx]$ であり、ここで、第1条件は、以下の少なくとも1つを含む。

## 【0117】

(1) ターゲットセンシングタイムスロットに基づいて決定された第4時刻が、端末機器によって決定された最後の1つのセンシングタイムスロットの後に位置し、第4時刻は、ターゲットセンシングタイムスロットと $Prx$ の合計に等しく、又は、第4時刻は、ターゲットセンシングタイムスロットと $Prxlg$ の合計に等しく、 $Prxlg$ は、 $Prx$ をロジックタイムスロットに変換した後の数である。

10

## 【0118】

(2)  $Prx$ が $Tscal$ より小さい。

## 【0119】

上記(1)における $Prx$ をロジックタイムスロットに変換した後の数 $Prxlg$ について、例示的に、以下の通りであり得る：1つのタイムスロットが1ミリ秒であると仮定すると、 $Prx$ は5ミリ秒であり、この5つのタイムスロットのうちの2つのタイムスロットは、TDDモードのダウンリンクタイムスロット又は同期信号を送信するタイムスロットである可能性があり、これらのタイムスロットは、SLのリソースプールに含まれない。したがって、 $Prx$ で表される5ミリ秒をロジックタイムスロット、即ち、3つのタイムスロットに変換する必要がある、つまり、 $Prxlg$ に変換する必要がある。

20

## 【0120】

例示的に、ステップ620は、以下のサブステップを更に含み得る：測定によって得られたチャンネル品質が前記チャンネル品質閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールによりTB間のリソース予約が非アクティブ化された場合、ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、当該利用可能なリソース又は当該利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、当該選択タイムスロットから当該利用可能なリソースを除外する。

30

## 【0121】

測定によって得られたチャンネル品質がチャンネル品質閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールによりTB間のリソース予約が非アクティブ化された場合、端末機器は、ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールド(「Time resource assignment」フィールドと「Frequency resource assignment」フィールドとを含む)で指示される時間周波数リソースが、利用可能なリソース $R(x, y)$ 又は当該利用可能なリソース $R(x, y)$ に対応する周期的リソースと重複するかどうかのみを判断し、重複する場合、選択タイムスロットから当該利用可能なリソース $R(x, y)$ を除外する。選択的に、重複しない場合、当該利用可能なリソース $R(x, y)$ を保留する。

40

## 【0122】

例示的に、リソース除外後の選択タイムスロットの残余リソースの数が閾値より小さい場合、チャンネル品質閾値を設定値だけ引き上げ、測定によって得られたチャンネル品質をチャンネル品質閾値と再度比較し、決定された少なくとも1つの選択タイムスロットにおけるすべての利用可能なリソースに対してリソース除外を再度実行し、残余リソースの数が閾値以上になると、残余リソースを候補リソースセットとして決定する。例示的に、閾値は、選択タイムスロットに含まれる利用可能なリソースの総数に基づいて決定される。例えば、選択タイムスロットに含まれる利用可能なリソースの総数は、 $M_{total}$ であり、閾値は、 $M_{total} * X\%$ である。例示的に、 $X$ の可能な値は{20, 35, 50}である

50

。端末機器が使用するリソースプールの構成は、優先度と上記の可能な値との間の対応関係を含み、端末機器は、送信対象となるデータの優先度及び当該対応関係に従って、Xの値を決定する。リソースプール構成は、ネットワークによって構成されてもよいし、事前構成されてもよい。

【0123】

図10を参照すると、本願の別の実施例による部分センシングのリソース選択方法のフローチャートを示す。当該方法は、図1に示すネットワークアーキテクチャに適用されることができ、例えば、当該方法は、端末機器によって実行されることができる。当該方法は、以下のいくつかのステップ(1010~1050)を含み得る。

【0124】

ステップ1010において、少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定する。

【0125】

例示的に、選択タイムスロットは、ターゲット時刻の後に位置し、且つセンシングタイムスロットは、ターゲット時刻の前に位置する。

【0126】

例示的に、上記の決定された選択タイムスロットの数は、数閾値以上である。一例において、上記の決定された選択タイムスロットの数はY以上であり、Yは数閾値以上である。ここで、当該数閾値は、ネットワーク機器によって構成されるか、又は事前構成されるか、又は通信プロトコルによって事前定義されるか、又は端末機器自体によって決定される。

【0127】

例示的に、決定された選択タイムスロットの数が複数である場合、当該複数の選択タイムスロットは、連続するタイムスロット、又は、不連続するタイムスロットである。

【0128】

ステップ1020において、選択タイムスロットにおける任意の1つの利用可能なリソースについて、ターゲットセンシングタイムスロットでPSCCHで伝送される第1サイドリンク制御情報がセンシングされた場合、当該PSCCHのチャンネル品質又はPSCCHでスケジューリングされたPSSCHのチャンネル品質を測定する。

【0129】

ステップ1030において、測定によって得られたチャンネル品質がチャンネル品質閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールによりTB間のリソース予約がアクティブ化された場合、ターゲットセンシングタイムスロットと、第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期に従って、Q個(Qは正の整数である)のタイムスロットを決定する。

【0130】

1つの例において、Q=1である。

【0131】

10

20

30

40

50

別の例において、 $Q = [T s c a l / P r x]$ であり、ここで、 $[ ]$ は切り上げを表し、 $P r x$ は、第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期であり、 $T s c a l$ は、以下のいずれか1つである：

(1) リソース選択ウィンドウの終了時刻とターゲット時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値、

(2) サービスの残余遅延バジェット、

(3) サービスの残余遅延バジェットをミリ秒単位に変換した後の値、

(4) 最後の1つの選択タイムスロットと第2時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値；ここで、第2時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか1つである；

(5) 最後の1つの選択タイムスロットと第3時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値；ここで、第3時刻は、候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、候補リソースセットを決定する時刻、物理層が、候補リソースセットを上位層に報告する時刻のいずれか1つである；

(6) 最後の1つの選択タイムスロットと最初の選択タイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値；

(7) 最後の1つの選択タイムスロットと最後の1つのセンシングタイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値；

(8) リソース選択ウィンドウの終了時刻と最後の1つのセンシングタイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値；

(9) 決定された選択タイムスロットの数。

#### 【0132】

別の例において、 $Q = i$ であり、 $i$ は、ターゲットセンシングタイムスロットと選択タイムスロットとの間の間隔時間長とリソース予約周期との倍数である。

#### 【0133】

例示的に、第1条件が満たされる場合、 $Q = [T s c a l / P r x]$ であり、ここで、第1条件は、以下の少なくとも1つを含む。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 4 】

( 1 ) ターゲットセンシングタイムスロットに基づいて決定された第 4 時刻が、端末機器によって決定された最後の 1 つのセンシングタイムスロットの後に位置し、第 4 時刻は、ターゲットセンシングタイムスロットと  $P r x$  の合計に等しく、又は、第 4 時刻が、ターゲットセンシングタイムスロットと  $P r x l g$  の合計に等しく、 $P r x l g$  は、 $P r x$  をロジックタイムスロットに変換した後の数である。

## 【 0 1 3 5 】

( 2 )  $P r x$  が  $T s c a l$  より小さい。

## 【 0 1 3 6 】

ステップ 1 0 4 0 において、ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第 1 サイドリンク制御情報と、 $Q$  個のタイムスロットで受信したと想定している  $Q$  個の第 1 サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、当該利用可能なリソース又は当該利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、選択タイムスロットから当該利用可能なリソースを除外する。

10

## 【 0 1 3 7 】

ステップ 1 0 5 0 において、選択タイムスロットにおける利用可能なリソースの除外結果に基づいて、候補リソースセットを取得し、候補リソースセットから伝送リソースを選択する。

## 【 0 1 3 8 】

例示的に、本実施例方法は、以下のステップを更に含み得る：測定によって得られたチャンネル品質が前記チャンネル品質閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールにより  $T B$  間のリソース予約が非アクティブ化された場合、ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第 1 サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、当該利用可能なリソース又は当該利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、当該選択タイムスロットから当該利用可能なリソースを除外する。

20

## 【 0 1 3 9 】

例示的に、リソース除外後の選択タイムスロットの残余リソースの数が閾値より小さい場合、チャンネル品質閾値を設定値だけ引き上げ、測定によって得られたチャンネル品質をチャンネル品質閾値と再度比較し、決定された少なくとも 1 つの選択タイムスロットにおけるすべての利用可能なリソースに対してリソース除外を再度実行し、残余リソースの数が閾値以上になると、残余リソースを候補リソースセットとして決定する。

30

## 【 0 1 4 0 】

本実施例で詳細に説明されていない詳細については、上記の実施例の説明を参照でき、ここでは繰り返して説明しない。

## 【 0 1 4 1 】

以下は、本願の装置の実施例であり、本願の方法実施例を実行するために使用されることが出来る。本願の装置の実施例で開示されていない詳細については、本願の方法の実施例を参照されたい。

## 【 0 1 4 2 】

図 1 1 を参照すると、本願の 1 つの実施例による部分センシングのリソース選択装置のブロック図を示す。当該装置は、上記の方法の実施例を実現する機能を備え、前記機能は、ハードウェアによって実現されてもよく、ハードウェアにより対応するソフトウェアを実行することで実現されてもよい。当該装置は、上記の端末機器であってもよいし、端末機器に配置されてもよい。図 1 1 に示すように、当該装置 1 1 0 0 は、タイムスロット決定モジュール 1 1 1 0 と、リソース選択モジュール 1 1 2 0 と、を備えることができる。

40

## 【 0 1 4 3 】

タイムスロット決定モジュール 1 1 1 0 は、少なくとも 1 つの選択タイムスロットと少なくとも 1 つのセンシングタイムスロットを決定するように構成され、ここで、前記選択タイムスロットは、ターゲット時刻の後に位置し、且つ前記センシングタイムスロットは

50

、前記ターゲット時刻の前に位置する。

【0144】

リソース選択モジュール1120は、前記センシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、前記選択タイムスロットの利用可能なリソースから候補リソースセットを決定し、前記候補リソースセットから伝送リソースを選択するように構成される。

【0145】

例示的な実施例において、前記ターゲット時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻、前記候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、前記候補リソースセットを決定する時刻、物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告する時刻、のいずれか1つである。

10

【0146】

例示的な実施例において、前記タイムスロット決定モジュール1110は、リソース選択ウィンドウから前記少なくとも1つの選択タイムスロットを決定し、任意の前記選択タイムスロットについて、前記選択タイムスロットに対応するターゲット候補タイムスロットを、前記センシングタイムスロットとして決定するように構成され、ここで、前記ターゲット候補タイムスロットは、第1時刻の前に位置し、前記ターゲット候補タイムスロットと前記選択タイムスロットとの間の間隔時間長は、リソース予約周期の整数倍であり、前記第1時刻は、前記ターゲット時刻に基づいて決定されたものである。

【0147】

例示的に、前記ターゲット候補タイムスロットと前記選択タイムスロットとの間の間隔時間長は、前記リソース予約周期の*i*倍であり、前記*i*は、前記ターゲット候補タイムスロットを前記第1時刻の前に位置するようにする最小の正の整数である。

20

【0148】

例示的に、前記第1時刻は、前記ターゲット時刻であり、又は、前記第1時刻は、前記ターゲット時刻から第1オフセット量を減算したものである。

【0149】

例示的に、前記第1オフセット量は、サブキャリア間隔に基づいて複数の候補オフセット量から決定された1つのオフセット量である。

【0150】

例示的な実施例において、前記タイムスロット決定モジュール1110は、前記ターゲット時刻に基づいて、前記選択タイムスロットの最大閾値を決定し、前記最大閾値に基づいて、リソース選択ウィンドウから前記少なくとも1つの選択タイムスロットを決定し、前記選択タイムスロットは、前記最大閾値の前に位置し、前記選択タイムスロットとリソース予約周期に基づいて、前記センシングタイムスロットを決定するように構成される。

30

【0151】

例示的に、前記タイムスロット決定モジュール1110は、前記ターゲット時刻を第2オフセット量と加算して、前記選択タイムスロットの最大閾値を取得するように構成される。

【0152】

例示的に、前記第2オフセット量は、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットの最小値に基づいて決定され、又は、前記第2オフセット量は、端末機器が使用するリソースプールにおけるリソース予約周期の最小値に基づいて決定され、又は、前記第2オフセット量は、ネットワーク機器によって構成されるか、又は、前記第2オフセット量は、事前構成される。

40

【0153】

例示的に、前記タイムスロット決定モジュール1110は、前記選択タイムスロットから前記リソース予約周期の整数倍を減算して、前記センシングタイムスロットを取得するように構成される。

【0154】

50

例示的な実施例において、前記タイムスロット決定モジュール 1 1 1 0 は、リソース選択ウィンドウから前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットを決定し、前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットとリソース予約周期に基づいて、前記少なくとも 1 つのセンシングタイムスロットを決定するように構成され、ここで、前記ターゲット時刻は、最後の 1 つのセンシングタイムスロットの後、及び / 又は最初の選択タイムスロットの前に位置する。

**【 0 1 5 5 】**

例示的に、前記ターゲット時刻は、前記最初の選択タイムスロットから第 3 オフセット量を減算したものである。

**【 0 1 5 6 】**

例示的に、前記第 3 オフセット量は、サブキャリア間隔に基づいて複数の候補オフセット量から決定された 1 つのオフセット量である。

**【 0 1 5 7 】**

例示的に、図 1 2 に示すように、前記装置 1 1 0 0 は更に、情報センシングモジュール 1 1 3 0 を備える。

**【 0 1 5 8 】**

情報センシングモジュール 1 1 3 0 は、第 2 時刻と第 3 時刻との間で、決定された前記センシングタイムスロットでセンシングを続けるように構成される。ここで、前記第 2 時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか 1 つであり、前記第 3 時刻は、前記候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、前記候補リソースセットを決定する時刻、物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告する時刻のいずれか 1 つである。

**【 0 1 5 9 】**

例示的に、図 1 2 に示すように、前記装置 1 1 1 0 は更に、タイマー開始モジュール 1 1 4 0 と、操作実行モジュール 1 1 5 0 と、を備える。

**【 0 1 6 0 】**

タイマー開始モジュール 1 1 4 0 は、第 2 時刻でタイマーを開始するように構成され、前記第 2 時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか 1 つである。

**【 0 1 6 1 】**

操作実行モジュール 1 1 5 0 は、前記タイマーが設定時刻に達した場合、前記候補リソースセットを決定することをトリガすること、前記候補リソースセットを決定すること、物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告することのいずれか 1 つの操作を実行するように構成される。

**【 0 1 6 2 】**

例示的な実施例において、前記選択タイムスロットの数は、数閾値以上であり、ここで、前記数閾値は、ネットワーク機器によって構成されるか、又は事前に構成されるか、又は通信プロトコルによって事前定義されるか、又は端末機器自体によって決定される。

**【 0 1 6 3 】**

例示的な実施例において、前記選択タイムスロットは、連続するタイムスロット、又は、不連続するタイムスロットである。

**【 0 1 6 4 】**

例示的な実施例において、前記リソース選択モジュール 1 1 2 0 は、前記選択タイムスロットにおける任意の利用可能なリソースについて、ターゲットセンシングタイムスロットで、物理サイドリンク制御チャネル ( P S C C H ) で伝送される第 1 サイドリンク制御情報がセンシングされた場合、前記 P S C C H のチャネル品質又は前記 P S C C H でスケジューリングされる物理サイドリンク共有チャネル ( P S S C H ) のチャネル品質を測定し、

10

20

30

40

50

測定によって得られた前記チャンネル品質がチャンネル品質閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールにより伝送ブロック（TB）間のリソース予約がアクティブ化された場合、前記ターゲットセンシングタイムスロットと、前記第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期に従って、Q個（Qは正の整数である）のタイムスロットを決定し、

前記ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報と、前記Q個のタイムスロットで受信したと想定しているQ個の第1サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、前記利用可能なリソース又は前記利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、前記選択タイムスロットから前記利用可能なリソースを除外し、

10

前記選択タイムスロットにおける利用可能なリソースの除外結果に基づいて、前記候補リソースセットを取得し、前記候補リソースセットから伝送リソースを選択するように構成される。

【 0 1 6 5 】

20

30

40

50

例示的に、前記 $Q = 1$ であり、

又は、前記 $Q = [T s c a l / P r x]$ であり、ここで、 $[ ]$ は、切り上げを表し、 $P r x$ は、前記第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期であり、 $T s c a l$ は、リソース選択ウィンドウの終了時刻と前記ターゲット時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値、サービスの残余遅延バジェット、サービスの残余遅延バジェットをミリ秒単位に変換した後の値、及び最後の1つの選択タイムスロットと第2時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値、最後の1つの選択タイムスロットと第3時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値、最後の1つの選択タイムスロットと最初の選択タイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値、最後の1つの選択タイムスロットと最後の1つのセンシングタイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値、リソース選択ウィンドウの終了時刻と最後の1つのセンシングタイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値、決定された前記選択タイムスロットの数のいずれか1つであり、前記第2時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか1つであり、前記第3時刻は、前記候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、前記候補リソースセットを決定する時刻、物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告する時刻のいずれか1つであり、

又は、前記 $Q = i$ であり、前記 $i$ は、前記ターゲットセンシングタイムスロットと前記選択タイムスロットとの間の間隔時間長と、前記リソース予約周期との倍数である。

【 0 1 6 6 】

10

20

30

40

50

例示的に、第1条件が満たされる場合、前記 $Q = [Tscal / Prx]$ であり、ここで、前記第1条件は、

前記ターゲットセンシングタイムスロットに基づいて決定された第4時刻が、前記端末機器によって決定された最後の1つのセンシングタイムスロットの後に位置することであって、前記第4時刻は、前記ターゲットセンシングタイムスロットと $Prx$ の合計に等しく、又は、前記第4時刻が、前記ターゲットセンシングタイムスロットと $Prxlg$ の合計に等しく、 $Prxlg$ は、 $Prx$ をロジックタイムスロットに変換した後の数である、こと、及び

$Prx$ が $Tscal$ より小さいこと、の少なくとも1つを含む。

#### 【0167】

例示的に、前記リソース選択モジュール1120は更に、測定によって得られた前記チャンネル品質が前記チャンネル品質閾値より大きく、且つ前記端末機器が使用するリソースプールによりTB間のリソース予約が非アクティブ化された場合、前記ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、前記利用可能なリソース又は前記利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、前記選択タイムスロットから前記利用可能なリソースを除外するように構成される。

#### 【0168】

例示的に、前記リソース選択モジュール1120は更に、リソース除外後の前記選択タイムスロットの残余リソースの数が閾値より小さい場合、前記チャンネル品質閾値を設定値だけ引き上げ、測定によって得られた前記チャンネル品質を前記チャンネル品質閾値と再度比較し、決定された前記少なくとも1つの選択タイムスロットにおけるすべての利用可能なリソースに対してリソース除外を再度実行し、前記残余リソースの数が前記閾値以上になると、前記残余リソースを前記候補リソースセットとして決定するように構成され、ここで、前記閾値は、前記選択タイムスロットに含まれる利用可能なリソースの総数に基づいて決定される。

#### 【0169】

説明すべきこととして、上記の実施例による装置がその機能を実現する場合、上記の各機能モジュールの分割は一例に過ぎず、実際の応用では、実際の必要に応じて異なる機能モジュールによって上記の機能を完了することができ、つまり、機器のコンテンツ構造を異なる機能モジュールに分割して、上記の機能のすべて又は一部を完了することができる。

#### 【0170】

上記の実施例の装置に関して、ここで、各モジュールが動作を実行する具体的な方法は、前記方法に関する実施例で既に詳細に説明されており、ここでは詳細に説明しない。

#### 【0171】

図13を参照すると、本願の1つの実施例による端末機器130の概略構造図を示し、例えば、当該端末機器は、上記の部分センシングのリソース選択方法を実行するように構成されることができる。具体的には、当該端末機器130は、プロセッサ131、受信機132、送信機133、メモリ134及びバス135を備えることができる。

#### 【0172】

プロセッサ131は、1つ又は複数の処理コアを備え、プロセッサ131は、ソフトウ

10

20

30

40

50

ェアプログラムおよびモジュールを実行することによって、様々な機能アプリケーション及び情報処理を実行する。

【0173】

受信機132及び送信機133は、1つのトランシーバ136として実現でき、当該トランシーバ136は、1つの通信チップであり得る。

【0174】

メモリ134は、バス135を介してプロセッサ131に接続される。

【0175】

メモリ134は、コンピュータプログラムを記憶するように構成されることができ、プロセッサ131は、当該コンピュータプログラムを実行することにより、上述の方法実施例において端末機器によって実行される各ステップを実行するように構成されることができ、

10

【0176】

更に、メモリ134は、任意のタイプの揮発性又は不揮発性メモリ、又はこれらの組み合わせによって実現されることができ、揮発性又は不揮発性メモリは、ランダムにメモリ(RAM: Random Access Memory)と読み取り専用メモリ(ROM: Read-Only Memory)、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ(EPROM: Erasable Programmable Read-Only Memory)、電気的に消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ(EEPROM: Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、フラッシュメモリ又は他のソリッドステートメモリ技術、CD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory、コンパクトディスク読み取り専用メモリ)、DVD(Digital Video Disc、デジタルビデオ・ディスク)又は他の光学メモリ、磁気テープカセット、磁気テープ、磁気ディスクストレージ又はその他の磁気記憶装置を含むが、これらに限定されない。

20

【0177】

前記プロセッサ131は、少なくとも1つの選択タイムスロットと少なくとも1つのセンシングタイムスロットを決定するように構成され、ここで、前記選択タイムスロットは、ターゲット時刻の後に位置し、且つ前記センシングタイムスロットは、前記ターゲット時刻の前に位置し、

30

前記プロセッサ131は更に、前記センシングタイムスロットにおけるセンシング結果に基づいて、前記選択タイムスロットの利用可能なリソースから候補リソースセットを決定し、前記候補リソースセットから伝送リソースを選択するように構成される。

【0178】

例示的な実施例において、前記ターゲット時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻、前記候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、前記候補リソースセットを決定する時刻、物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告する時刻、のいずれか1つである。

【0179】

例示的な実施例において、前記プロセッサ131は、リソース選択ウィンドウから前記少なくとも1つの選択タイムスロットを決定し、任意の前記選択タイムスロットについて、前記選択タイムスロットに対応するターゲット候補タイムスロットを、前記センシングタイムスロットとして決定するように構成され、ここで、前記ターゲット候補タイムスロットは第1時刻の前に位置し、前記ターゲット候補タイムスロットと前記選択タイムスロットとの間の間隔時間長は、リソース予約周期の整数倍であり、前記第1時刻は、前記ターゲット時刻に基づいて決定されたものである。

40

【0180】

例示的に、前記ターゲット候補タイムスロットと前記選択タイムスロットとの間の間隔時間長は、前記リソース予約周期の*i*倍であり、前記*i*は、前記ターゲット候補タイムス

50

ロットを前記第 1 時刻の前に位置するようにする最小の正の整数である。

【0181】

例示的に、前記第 1 時刻は、前記ターゲット時刻であり、又は、前記第 1 時刻は、前記ターゲット時刻から第 1 オフセット量を減算したものである。

【0182】

例示的に、前記第 1 オフセット量は、サブキャリア間隔に基づいて複数の候補オフセット量から決定された 1 つのオフセット量である。

【0183】

例示的な実施例において、前記プロセッサ 131 は、前記ターゲット時刻に基づいて、前記選択タイムスロットの最大閾値を決定し、前記最大閾値に基づいて、リソース選択ウィンドウから前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットを決定し、前記選択タイムスロットは、前記最大閾値の前に位置し、前記選択タイムスロットとリソース予約周期に基づいて、前記センシングタイムスロットを決定するように構成される。

10

【0184】

例示的に、前記プロセッサ 131 は、前記ターゲット時刻を第 2 オフセット量と加算して、前記選択タイムスロットの最大閾値を取得するように構成される。

【0185】

例示的に、前記第 2 オフセット量は、リソースプール構成におけるリソース予約周期セットの最小値に基づいて決定され、又は、前記第 2 オフセット量は、端末機器が使用するリソースプールにおけるリソース予約周期の最小値に基づいて決定され、又は、前記第 2 オフセット量は、ネットワーク機器によって構成され、又は、前記第 2 オフセット量は、事前構成される。

20

【0186】

例示的に、前記プロセッサ 131 は、前記選択タイムスロットから前記リソース予約周期の整数倍を減算して、前記センシングタイムスロットを取得するように構成される。

【0187】

例示的な実施例において、前記プロセッサ 131 は、リソース選択ウィンドウから前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットを決定し、前記少なくとも 1 つの選択タイムスロットとリソース予約周期に基づいて、前記少なくとも 1 つのセンシングタイムスロットを決定するように構成され、ここで、前記ターゲット時刻は、最後の 1 つのセンシングタイムスロットの後、及び/又は最初の選択タイムスロットの前に位置する。

30

【0188】

例示的に、前記ターゲット時刻は、前記最初の選択タイムスロットから第 3 オフセット量を減算したものである。

【0189】

例示的に、前記第 3 オフセット量は、サブキャリア間隔に基づいて複数の候補オフセット量から決定された 1 つのオフセット量である。

【0190】

例示的に、前記プロセッサ 131 は更に、第 2 時刻と第 3 時刻との間で、決定された前記センシングタイムスロットでセンシングを続けるように構成され、ここで、前記第 2 時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか 1 つであり、前記第 3 時刻は、前記候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、前記候補リソースセットを決定する時刻、物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告する時刻のいずれか 1 つである。

40

【0191】

例示的に、前記プロセッサ 131 は更に、第 2 時刻でタイマーを開始するように構成され、前記第 2 時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか 1 つであり、

50

前記プロセッサ131は更に、前記タイマーが設定時刻に達した場合、前記候補リソースセットを決定することをトリガすること、前記候補リソースセットを決定すること、物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告することのいずれか1つの操作を実行するように構成される。

【0192】

例示的な実施例において、前記選択タイムスロットの数は、数閾値以上であり、ここで、前記数閾値は、ネットワーク機器によって構成されるか、又は事前構成されるか、又は通信プロトコルによって事前定義されるか、又は端末機器自体によって決定される。

【0193】

例示的な実施例において、前記選択タイムスロットは、連続するタイムスロット、又は、不連続するタイムスロットである。

10

【0194】

例示的な実施例において、前記プロセッサ131は、

前記選択タイムスロットにおける任意の利用可能なリソースについて、ターゲットセンシングタイムスロットで、物理サイドリンク制御チャンネル(PSCCH)で伝送される第1サイドリンク制御情報がセンシングされた場合、前記PSCCHのチャンネル品質又は前記PSCCHによってスケジューリングされる物理サイドリンク共有チャンネル(PSSCH)のチャンネル品質を測定し、

測定によって得られた前記チャンネル品質がチャンネル品質閾値より大きく、且つ端末機器が使用するリソースプールにより伝送ブロック(TB)間のリソース予約がアクティブ化された場合、前記ターゲットセンシングタイムスロットと、前記第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期に従って、Q個(Qは正の整数である)のタイムスロットを決定し、

20

前記ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報と、前記Q個のタイムスロットで受信したと想定しているQ個の第1サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、前記利用可能なリソース又は前記利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、前記選択タイムスロットから前記利用可能なリソースを除外し、

前記選択タイムスロットにおける利用可能なリソースの除外結果に基づいて、前記候補リソースセットを取得し、前記候補リソースセットから伝送リソースを選択するように構成される。

30

【0195】

40

50

例示的に、前記 $Q = 1$ であり、

又は、前記 $Q = \lceil T_{scal} / P_{rx} \rceil$ であり、ここで、 $\lceil \cdot \rceil$ は、切り上げを表し、 $P_{rx}$ は、前記第1サイドリンク制御情報で運ばれるリソース予約周期であり、 $T_{scal}$ は、リソース選択ウィンドウの終了時刻と前記ターゲット時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値、サービスの残余遅延バジェット、サービスの残余遅延バジェットをミリ秒単位に変換した後の値、最後の1つの選択タイムスロットと第2時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値、最後の1つの選択タイムスロットと第3時刻との差値をミリ秒単位に変換した後の値、最後の1つの選択タイムスロットと最初の選択タイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値、最後の1つの選択タイムスロットと最後の1つのセンシングタイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値、リソース選択ウィンドウの終了時刻と最後の1つのセンシングタイムスロットとの差値をミリ秒単位に変換した後の値、及び決定された前記選択タイムスロットの数のいずれか1つであり、前記第2時刻は、リソース選択をトリガする時刻、リソース再選択をトリガする時刻、及び上位層により物理層が前記候補リソースセットを報告するようトリガする時刻のいずれか1つであり、前記第3時刻は、前記候補リソースセットを決定することをトリガする時刻、前記候補リソースセットを決定する時刻、及び物理層が前記候補リソースセットを上位層に報告する時刻のいずれか1つであり、

又は、前記 $Q = i$ であり、前記 $i$ は、前記ターゲットセンシングタイムスロットと前記選択タイムスロットとの間の間隔時間長と、前記リソース予約周期との倍数である。

【0196】

10

20

30

40

50

例示的に、第1条件が満たされる場合、前記 $Q = [Tscal / Prx]$ であり、ここで、前記第1条件は、

前記ターゲットセンシングタイムスロットに基づいて決定された第4時刻が、前記端末機器によって決定された最後の1つのセンシングタイムスロットの後に位置することであって、前記第4時刻は、前記ターゲットセンシングタイムスロットと $Prx$ の合計に等しく、又は、前記第4時刻が、前記ターゲットセンシングタイムスロットと $Prxlg$ の合計に等しく、 $Prxlg$ は、 $Prx$ をロジックタイムスロットに変換した後の数であること、及び

$Prx$ が $Tscal$ より小さいこと、のうちの少なくとも1つを含む。

#### 【0197】

例示的に、前記プロセッサ131は更に、測定によって得られた前記チャンネル品質が前記チャンネル品質閾値より大きく、且つ前記端末機器が使用するリソースプールによりTB間のリソース予約が非アクティブ化された場合、前記ターゲットセンシングタイムスロットで受信した第1サイドリンク制御情報における時間周波数リソース指示フィールドで指示される時間周波数リソースが、前記利用可能なリソース又は前記利用可能なリソースに対応する周期的リソースと重複する場合、前記選択タイムスロットから前記利用可能なリソースを除外するように構成される。

#### 【0198】

例示的に、前記プロセッサ131は更に、リソース除外後の前記選択タイムスロットの残余リソースの数が閾値より小さい場合、前記チャンネル品質閾値を設定値だけ引き上げ、測定によって得られた前記チャンネル品質を前記チャンネル品質閾値と再度比較し、決定された前記少なくとも1つの選択タイムスロットにおけるすべての利用可能なリソースに対してリソース除外を再度実行し、前記残余リソースの数が前記閾値以上になると、前記残余リソースを前記候補リソースセットとして決定するように構成され、ここで、前記閾値は、前記選択タイムスロットに含まれる利用可能なリソースの総数に基づいて決定される。

#### 【0199】

本願実施例は更に、コンピュータ可読記憶媒体を提供し、前記コンピュータ可読記憶媒体には、コンピュータプログラムが記憶されており、前記コンピュータプログラムは、端末機器のプロセッサに、上記の部分センシングのリソース選択方法を実行させるように構成される。

#### 【0200】

例示的に、当該コンピュータ可読記憶媒体は、読み取り専用メモリ(ROM: Read Only Memory)、ランダムアクセスメモリ(RAM: Random Access Memory)、ソリッドステートハードディスク(SSD: Solid State Drives)又は光ディスクなどを含み得る。ここで、ランダムアクセスメモリは、抵抗性ランダムアクセスメモリ(ReRAM: Resistance Random Access Memory)及びダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM: Dynamic Random Access Memory)を含み得る。

#### 【0201】

本願実施例は更に、プログラマブルロジック回路及び/又はプログラム命令を含むチップを提供し、前記プログラマブルロジック回路及び/又はプログラム命令は、前記チップ

10

20

30

40

50

が端末機器で動作するとき、上記の部分センシングのリソース選択方法を実現するように構成される。

【0202】

本願実施例は更に、コンピュータ命令を含む、コンピュータプログラム製品又はコンピュータプログラムを提供し、前記コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されており、前記コンピュータ命令は、端末機器のプロセッサが、前記コンピュータ可読記憶媒体から前記コンピュータ命令を読み取って実行することにより、上記の部分センシングのリソース選択方法を実現するようにする。

【0203】

理解できるように、本願の実施例で言及された「指示」は、直接的指示であってもよいし、間接的指示であってもよいし、関連付け関係を有することを示してもよい。例を挙げると、AがBを指示することは、AがBを直接指示することを意味してもよいし（例えば、BはAを介して取得できる）、AがBを間接的に指示することを意味してもよいし（例えば、AはCを指示し、BはCを介して取得できる）、AとBとの間に関連付け関係をあることを示してもよい。

10

【0204】

本願実施例の説明において、「対応する」という用語は、両者間に直接的な対応又は間接的な対応関係があることを示してもよく、又は両者間に関連関係があることを示してもよく、又は指示と被指示の関係、構成と被構成の関係など示してもよい。

【0205】

本明細書で言及された「複数」は、2つまたは2つ以上を指す。「及び/又は」は、関連付けられたオブジェクトを説明する関連付けであり、3種類の関係が存在することができることを示し、例えば、A及び/又はBは、Aのみが存在する場合、AとBが同時に存在する場合、Bのみが存在する場合などの3つの場合を表すことができる。文字「/」は、一般的に、コンテキストオブジェクトが「又は」の関係であることを示す。

20

【0206】

更に、本明細書に記載のステップ番号は、ステップ間の可能な実行順序を例示的に示すだけであり、いくつかの他の実施例では、上記のステップは、番号の順序に応じて実行されなくてもよく、例えば、2つの異なる番号のステップが同時に実行されてもよく、又は2つの異なる番号のステップが図面に示す順序とは逆の順序で実行されてもよく、本願実施例はこれに対して限定しない。

30

【0207】

当業者であれば、上記の1つ又は複数の例において、本願実施例で説明される機能はハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア又はこれらの任意の組み合わせによって実現できることを理解すべきである。ソフトウェアを使用して実現する場合、これらの機能をコンピュータ可読媒体に記憶するか又はコンピュータ可読媒体における1つ又は複数の命令又はコードとして伝送することができる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体及び通信媒体を含み、ここで、通信媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む。記憶媒体は、汎用コンピュータ又は専用コンピュータがアクセスできる任意の利用可能な媒体であってもよい。

40

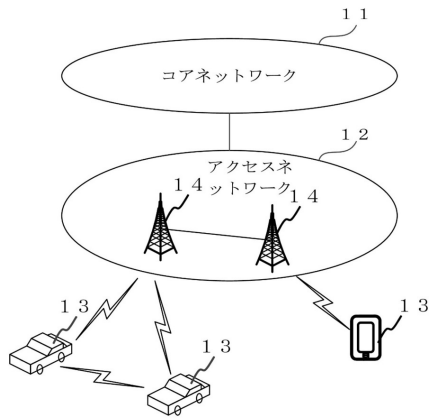
【0208】

上記の説明は、本願の例示的な実施例に過ぎず、本願を限定することを意図するものではなく、本願の趣旨及び原則の範囲内でなされたあらゆる修正、同等置換、改善などは、すべて本願の保護範囲に含まれるものとする。

50

【図面】

【図 1】



【図 2】

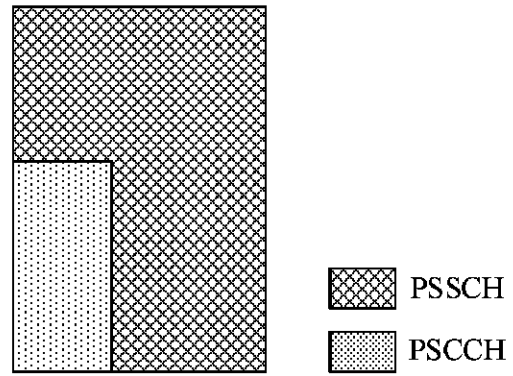
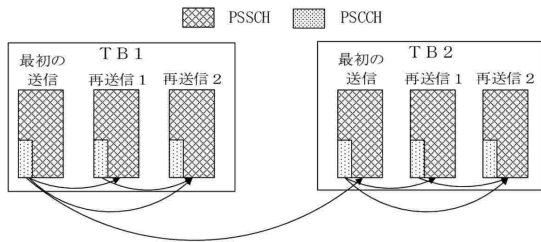


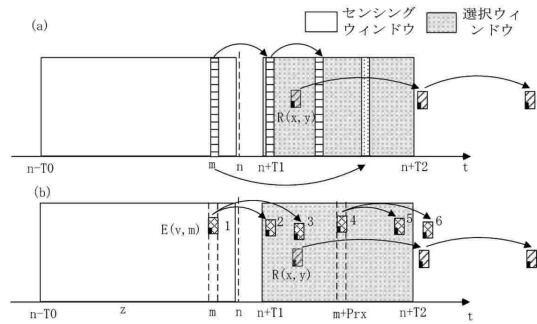
図 2

10

【図 3】



【図 4】



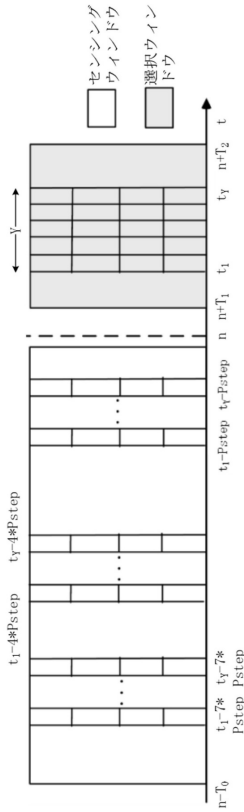
20

30

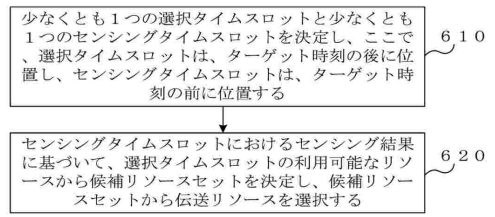
40

50

【図5】



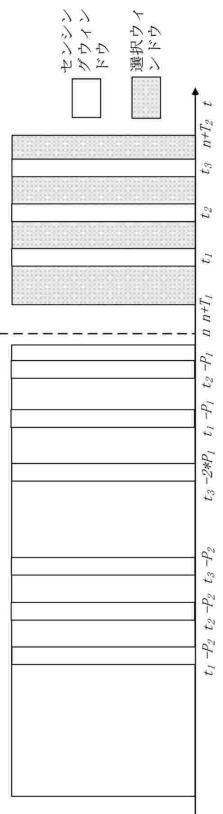
【図6】



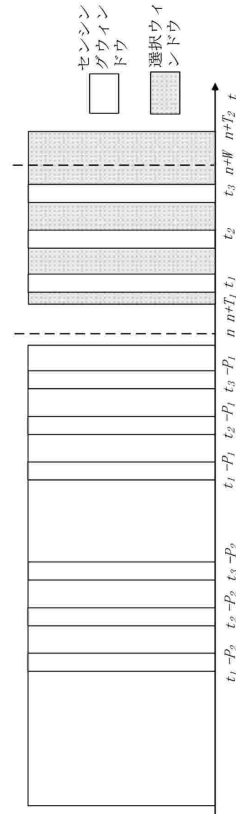
10

20

【図7】



【図8】

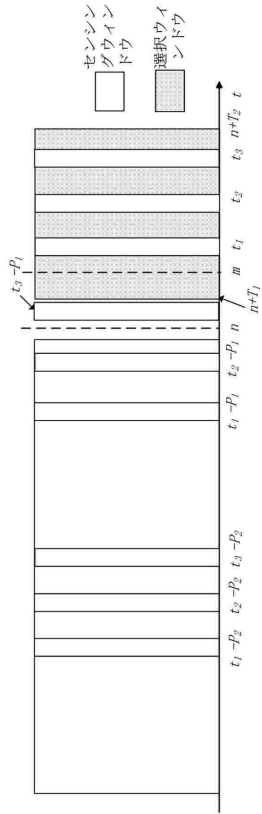


30

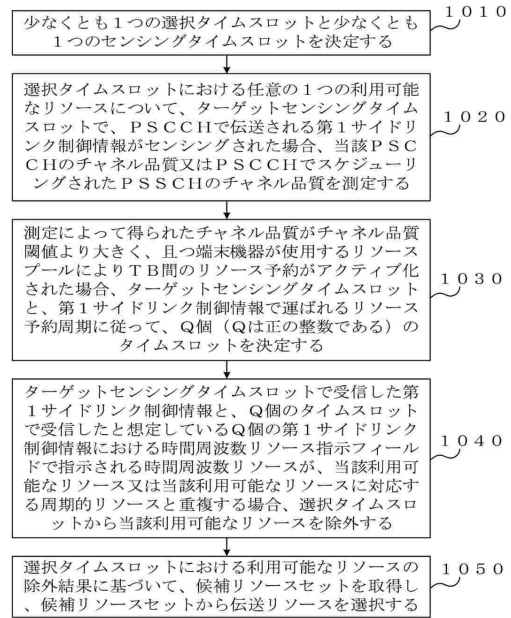
40

50

【図 9】



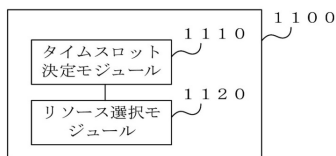
【図 10】



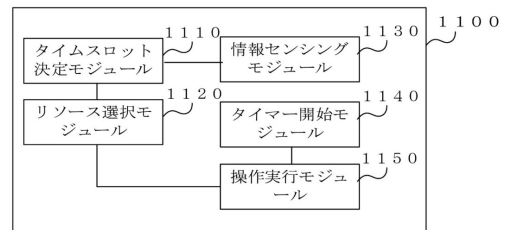
10

20

【図 11】



【図 12】

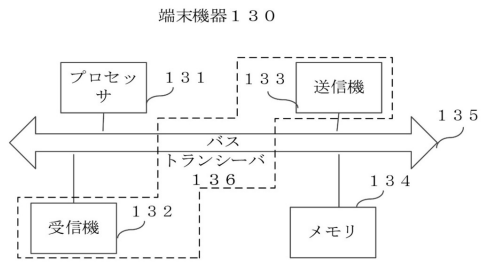


30

40

50

【図 13】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (74)代理人 100152205  
弁理士 吉田 昌司
- (74)代理人 100137523  
弁理士 出口 智也
- (74)代理人 100120385  
弁理士 鈴木 健之
- (72)発明者 ティン、イー  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 1 8
- (72)発明者 チャオ、チェンシャン  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 1 8
- 審査官 前田 典之
- (56)参考文献 特開 2 0 2 0 - 0 1 7 7 7 8 ( J P , A )  
特表 2 0 1 9 - 5 2 6 9 9 5 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 0 1 7 7 7 8 ( U S , A 1 )  
CMCC , Discussion on resource allocation for power saving [online] , 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2008031 , 3GPP , 2020年11月01日 , pages 1-7 , [検索日 2025.01.27] , Internet: URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_103-e/Docs/R1-2008031.zip  
ITL , Remain details on mode-2 resource allocation for NR V2X [online] , 3GPP TSG RAN WG1 #101 e-meeting R1-2004531 , 3GPP , 2020年05月16日 , pages 1-5 , [検索日 2025.01.27] , Internet: URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_101-e/Docs/R1-2004531.zip  
OPPO , FL summary for AI 8.11.1.1 - resource allocation for power saving [online] , 3GPP TSG RAN WG1 #104-e R1-2101412 , 3GPP , 2021年02月05日 , pages 1, 49 , [検索日 2025.01.27] , Internet: URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_104-e/Docs/R1-2101412.zip  
3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Physical layer procedures for data (Release 16) [online] , 3GPP TS 38.214 V16.5.0 (2021-03) , 3GPP , 2021年03月30日 , pages 157-159 , [検索日 2025.01.27] , Internet: URL:https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/38\_series/38.214/38214-g50.zip  
Fujitsu , Considerations on Partial Sensing and DRX in NR V2X [online] , 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #104-e R1-2101788 , 3GPP , 2021年01月22日 , pages 1-23 , [検索日 2025.01.27] , Internet: URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_104-e/Docs/R1-2101788.zip
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
I P C 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 , 6  
C T W G 1 , 4