(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7618031号
(P7618031)

(45)発行日　令和7年1月20日(2025.1.20)

(24)登録日　令和7年1月9日(2025.1.9)

(51)国際特許分類

		FI	
H04W 72/02 (2009.01)		H04W	72/02
H04W 72/25 (2023.01)		H04W	72/25
H04W 72/40 (2023.01)		H04W	72/40
H04W 76/14 (2018.01)		H04W	76/14
H04W 72/0446(2023.01)		H04W	72/0446

請求項の数　37　（全52頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2023-523015(P2023-523015)
(86)(22)出願日　令和2年10月16日(2020.10.16)
(65)公表番号　特表2023-546110(P2023-546110A)
(43)公表日　令和5年11月1日(2023.11.1)
(86)国際出願番号　PCT/CN2020/121689
(87)国際公開番号　WO2022/077505
(87)国際公開日　令和4年4月21日(2022.4.21)
審査請求日　令和5年5月9日(2023.5.9)

(73)特許権者　503433420
華為技術有限公司
HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.
中華人民共和国 518129 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, P.R. China
(74)代理人　100132481
弁理士　赤澤 克豪

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　伝送リソース決定方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

処理モジュールを含む通信装置において伝送リソースを決定するための方法であって、

前記処理モジュールによる実行手順として、

第１の情報を取得するステップであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む、ステップと、

前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得するステップであって、前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み、前記候補リソースは、前記リソース選択ウィンドウ内にある、ステップと、

前記第１のパラメータに基づいて前記候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するステップと

を備え、

前記第１の情報は、前記リソース選択ウィンドウの前記サイズを含み、前記第１のパラメータは、前記間隔を含み、前記間隔および前記リソース選択ウィンドウの前記サイズは、

【数１】

$$P_{step} = \left\lceil \frac{N}{M} \cdot T_{scal} \right\rceil$$

、

【数２】

$$P_{step} = \mathrm{floor}\left\{\frac{N}{M} \cdot T_{scal}\right\}$$

、
または
【数３】

$$P_{step} = \frac{N}{M} \cdot T_{scal}$$

を満たし、
【数４】

P_{step}

は、前記間隔であり、
Ｎは、第１の時間幅中のサイドリンク伝送に使用される時間単位の数量であり、前記第１の時間幅の長さは、Ｍスロットまたはミリ秒であり、ＭおよびＮは、正の整数であり、
【数５】

[ ]

は、切上げを表し、
【数６】

floor{ }

は、切捨てを表し、
【数７】

T_{scal}

は、前記リソース選択ウィンドウの前記サイズである、
方法。
【請求項２】
前記第１の情報は、前記リソース予約期間を含み、前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得する前記ステップは、
前記リソース予約期間に対応する前記間隔を決定するステップ
を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記処理モジュールによる実行手順として、
第２の対応を取得するステップと、
前記第２の対応に基づいて前記リソース予約期間に対応する前記間隔を決定するステップと
をさらに備え、
前記第２の対応は、少なくとも１つのリソース予約期間と少なくとも１つの間隔との間の対応であり、前記少なくとも１つのリソース予約期間は、前記リソース予約期間を含み、前記少なくとも１つの間隔は、前記間隔を含む、
請求項２に記載の方法。
【請求項４】
処理モジュールを含む通信装置において伝送リソースを決定するための方法であって、
前記処理モジュールによる実行手順として、

第１の情報を取得するステップであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む、ステップと、
前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得するステップであって、前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み、前記候補リソースは、前記リソース選択ウィンドウ内にある、ステップと、
前記第１のパラメータに基づいて前記候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するステップと
を備え、
前記第１の情報は、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記第１のパラメータは、前記間隔を含み、前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得する前記ステップは、
前記センシングウィンドウの前記サイズに基づいて前記センシングウィンドウの前記サイズに対応する前記間隔を決定するステップ、または
前記センシングウィンドウの前記サイズに基づいて、前記センシングウィンドウの前記サイズとの第１の関数関係を満たす前記間隔を決定するステップ
を含み、
前記センシングウィンドウの前記サイズと前記間隔との間の前記第１の関数関係は、
【数８】

$$\mathrm{P_{step}} = \frac{P_T}{L}, \mathrm{P_{step}} = \left\lceil \frac{P_T}{L} \right\rceil$$

または
【数９】

$$\mathrm{P_{step}} = floor\{\frac{P_T}{L}\}$$

を含み、$\mathrm{P_{step}}$は、前記間隔であり、$\mathrm{P_T}$は、前記センシングウィンドウの前記サイズであり、Ｌは、指定された値であり、またはネットワークデバイスによって示され、Ｌは、正の整数である、
方法。
【請求項５】
前記処理モジュールによる実行手順として、第１の対応を取得するステップであって、前記第１の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの間隔との間の対応であり、前記少なくとも１つのセンシングウィンドウの前記サイズは、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記少なくとも１つの間隔は、前記間隔を含む、ステップ
をさらに備える、請求項４に記載の方法。
【請求項６】
処理モジュールを含む通信装置において伝送リソースを決定するための方法であって、
前記処理モジュールによる実行手順として、
第１の情報を取得するステップであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む、ステップと、
前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得するステップであって、前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み、前記候補リソースは、前記リソース選択ウィンドウ内にある、ステップと、
前記第１のパラメータに基づいて前記候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するステップと
を備え、

前記第１の情報は、前記リソース予約期間を含み、前記第１のパラメータは、前記間隔を含み、前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得する前記ステップは、
前記リソース予約期間が属するリソース予約期間セットに基づいて前記間隔を決定するステップであって、前記リソース予約期間セットは、少なくとも１つのリソース予約期間を含み、前記少なくとも１つのリソース予約期間は、前記リソース予約期間を含む、ステップ
を含み、
前記リソース予約期間のサイズが指定された時間長を超えないときに、前記間隔は、
【数１０】

$$\mathbf{P_{step}} = \max\{\min_P, Pt\}$$

、または
【数１１】

$$\mathbf{P_{step}} = \min\{\min_P, Pt\}$$

を満たし、
ｍｉｎ＿Ｐは、前記少なくとも１つのリソース予約期間のうちの全てのリソース予約期間の最小公倍数であり、Ｐｔは、指定された値であり、
Ｐｓｔｅｐは、前記少なくとも１つのリソース予約期間のうちの最小のリソース予約期間である、または
Ｐｓｔｅｐは、前記少なくとも１つのリソース予約期間のうちの最大のリソース予約期間である、
方法。
【請求項７】
前記指定された時間長は、事前定義されるか、またはシグナリングを用いて設定される、請求項６に記載の方法。
【請求項８】
処理モジュールを含む通信装置において伝送リソースを決定するための方法であって、
前記処理モジュールによる実行手順として、
第１の情報を取得するステップであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む、ステップと、
前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得するステップであって、前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み、前記候補リソースは、前記リソース選択ウィンドウ内にある、ステップと、
前記第１のパラメータに基づいて前記候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するステップと
を備え、
前記第１の情報は、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記第１のパラメータは、候補リソースの前記数量を含み、前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得する前記ステップは、
前記センシングウィンドウの前記サイズに基づいて、前記センシングウィンドウの前記サイズに対応する候補リソースの前記数量を決定するステップ
を含み、
前記第１のパラメータは、前記間隔を含み、前記間隔は、α＊Ｐｓｔｅｐとして表され、αは、前記第１の情報に基づいて決定され、Ｐｓｔｅｐは、定数である、
方法。
【請求項９】
前記処理モジュールによる実行手順として、第３の対応を取得するステップであって、前記第３の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの

候補リソースの数量との間の対応を含み、前記少なくとも１つのセンシングウィンドウの前記サイズは、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記少なくとも１つの候補リソースの前記数量は、候補リソースの前記数量を含む、ステップ
をさらに備える、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記候補リソースは、Ｙ個のスロットを含み、前記Ｙ個のスロットのうちの最後のスロットｙと前記候補リスニングリソースについての検出された制御情報のスロットｍとの間の間隔は、第２のパラメータ以下であり、前記第２のパラメータは、
【数１２】
$P'_{rsvp_RX}+P'_{T_{scal}}$

、
【数１３】
$P'_{rsvp_RX}+Y$

、
【数１４】
$P'_{rsvp_RX}+P_{step}$

、
または
P_{step}＋Ｙのうちのいずれか１つであり、
【数１５】
P'_{rsvp_RX}

は、前記リソース予約期間中の論理スロットの数量を表し、
【数１６】
$P'_{T_{scal}}$

は、前記リソース選択ウィンドウ中の論理スロットの数量を表す、
請求項１乃至９のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１１】
前記スロットｙおよび前記スロットｍは、リソースプール中の物理スロットまたは論理スロットである、請求項１０に記載の方法。
【請求項１２】
前記第１のパラメータは、前記候補リスニングリソース間の第１の間隔を含み、前記第１の間隔は、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定され、前記方法は、
前記処理モジュールによる実行手順として、第２の情報を取得するステップであって、前記第２の情報は、第１のセンシングウィンドウを示し、前記第１のセンシングウィンドウのサイズは、前記第１の間隔に基づいて決定され、第１の時間ウィンドウは、第１の時間領域位置より前に位置し、前記第１の時間領域位置は、端末デバイスが前記伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である、ステップ
をさらに備える、請求項１乃至１１のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１３】
前記第１のパラメータは、前記候補リスニングリソース間の第３の間隔をさらに含み、前記第３の間隔は、指定された時間長未満のリソース予約期間に基づいて決定され、前記方法は、
前記処理モジュールによる実行手順として、第３の情報を取得するステップであって、前記第３の情報は、第２のセンシングウィンドウを示し、前記第２のセンシングウィンドウのサイズは、前記第３の間隔に基づいて決定され、前記第２のセンシングウィンドウは

、第１の時間領域位置より後に位置し、前記第１の時間領域位置は、端末デバイスが前記伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である、ステップ
をさらに備える、請求項１乃至１２のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１４】
処理モジュールを含む通信装置において伝送リソースを決定するための方法であって、
前記処理モジュールによる実行手順として、
第１の情報を決定するステップであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含み、前記第１の情報は、第１のパラメータを決定するために使用され、前記第１のパラメータは、候補リソース中でサイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するために使用される、ステップと、
前記第１の情報を端末デバイスに送信するステップと、
第１の対応であって、前記第１の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの間隔との間の対応であり、前記少なくとも１つのセンシングウィンドウの前記サイズは、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記少なくとも１つの間隔は、前記間隔を含む、第１の対応、
第２の対応であって、前記第２の対応は、少なくとも１つのリソース予約期間と少なくとも１つの間隔との間の対応であり、前記少なくとも１つのリソース予約期間は、前記リソース予約期間を含み、前記少なくとも１つの間隔は、前記間隔を含む、第２の対応、または
第３の対応であって、前記第３の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの候補リソースの数量との間の対応を含み、前記少なくとも１つのセンシングウィンドウの前記サイズは、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記少なくとも１つの候補リソースの前記数量は、候補リソースの数量を含む、第３の対応のうちの少なくとも１つを端末デバイスに送信するステップと
を備える、方法。
【請求項１５】
前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の第１の間隔を含み、前記第１の間隔は、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定され、前記方法は、
前記処理モジュールによる実行手順として、第２の情報を前記端末デバイスに送信するステップであって、前記第２の情報は、第１のセンシングウィンドウを示し、前記第１のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置より前に位置し、前記第１のセンシングウィンドウのサイズは、前記第１の間隔に基づいて決定され、前記第１の時間領域位置は、前記端末デバイスが前記伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である、ステップ
をさらに備える、請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記第１のパラメータは、前記候補リスニングリソース間の第３の間隔をさらに含み、前記第３の間隔は、前記指定された時間長未満の前記リソース予約期間に基づいて決定され、前記方法は、
前記処理モジュールによる実行手順として、第３の情報を前記端末デバイスに送信するステップであって、前記第３の情報は、第２のセンシングウィンドウを示し、前記第２のセンシングウィンドウのサイズは、前記第３の間隔に基づいて決定され、前記第２のセンシングウィンドウは、前記第１の時間領域位置より後に位置する、ステップ
をさらに備える、請求項１５に記載の方法。
【請求項１７】
通信装置であって、
第１の情報を取得するように構成された処理モジュールであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む、処理モジュールを備え、
前記処理モジュールは、前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得するように

構成され、前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み、前記候補リソースは、前記リソース選択ウィンドウ内にあり、
　前記処理モジュールは、前記第１のパラメータに基づいて前記候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するように構成され、
　前記第１の情報は、前記リソース選択ウィンドウの前記サイズを含み、前記第１のパラメータは、前記間隔を含み、前記間隔および前記リソース選択ウィンドウの前記サイズは、
【数１７】

$$\mathbf{P}_{\mathbf{step}} = \left\lceil \frac{\boldsymbol{N}}{\boldsymbol{M}} \cdot \boldsymbol{T}_{\boldsymbol{scal}} \right\rceil$$

、
【数１８】

$$\mathbf{P}_{\mathbf{step}} = \boldsymbol{floor}\left\{ \frac{\boldsymbol{N}}{\boldsymbol{M}} \cdot \boldsymbol{T}_{\boldsymbol{scal}} \right\}$$

、
または
【数１９】

$$\mathbf{P}_{\mathbf{step}} = \frac{\boldsymbol{N}}{\boldsymbol{M}} \cdot \boldsymbol{T}_{\boldsymbol{scal}}$$

を満たし、
【数２０】

$$\mathbf{P}_{\mathbf{step}}$$

は、前記間隔であり、
　Ｎは、第１の時間幅中のサイドリンク伝送に使用される時間単位の数量であり、前記第１の時間幅の長さは、ＭスロットまたはＭミリ秒であり、ＭおよびＮは、正の整数であり、
【数２１】

$$\lceil \ \rceil$$

は、切上げを表し、
【数２２】

$$\boldsymbol{floor}\{\ \}$$

は、切捨てを表し、
【数２３】

$$\boldsymbol{T}_{\boldsymbol{scal}}$$

は、前記リソース選択ウィンドウの前記サイズである、
通信装置。
【請求項１８】
　前記第１の情報は、前記リソース予約期間を含み、前記処理モジュールは、
　前記リソース予約期間に対応する前記間隔を決定するように特に構成される、請求項１７に記載の通信装置。
【請求項１９】
　前記処理モジュールは、
　第２の対応を取得し、前記第２の対応に基づいて前記リソース予約期間に対応する前記間隔を決定するようにさらに構成され、前記第２の対応は、少なくとも１つのリソース予約期間と少なくとも１つの間隔との間の対応であり、前記少なくとも１つのリソース予約

期間は、前記リソース予約期間を含み、前記少なくとも１つの間隔は、前記間隔を含む、請求項１８に記載の通信装置。
【請求項２０】
通信装置であって、
第１の情報を取得するように構成された処理モジュールであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む、処理モジュールを備え、
前記処理モジュールは、前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得するように構成され、前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み、前記候補リソースは、前記リソース選択ウィンドウ内にあり、
前記処理モジュールは、前記第１のパラメータに基づいて前記候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するように構成され、
前記第１の情報は、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記第１のパラメータは、前記間隔を含み、前記処理モジュールは、
前記センシングウィンドウの前記サイズに基づいて前記センシングウィンドウの前記サイズに対応する前記間隔を決定する、または
前記センシングウィンドウの前記サイズに基づいて、前記センシングウィンドウの前記サイズとの第１の関数関係を満たす前記間隔を決定する
ように特に構成され、
前記センシングウィンドウの前記サイズと前記間隔との間の前記第１の関数関係は、
【数２４】

$$\mathrm{P_{step}} = \frac{P_T}{L}, \mathrm{P_{step}} = \left\lceil \frac{P_T}{L} \right\rceil$$

または
【数２５】

$$\mathrm{P_{step}} = floor\{\frac{P_T}{L}\}$$

を含み、$\mathrm{P_{step}}$は、前記間隔であり、$\mathrm{P_T}$は、前記センシングウィンドウの前記サイズであり、Ｌは、指定された値であるか、またはネットワークデバイスによって示され、Ｌは、正の整数である、
通信装置。
【請求項２１】
前記処理モジュールは、
第１の対応を取得するようにさらに構成され、前記第１の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの間隔との間の対応であり、前記少なくとも１つのセンシングウィンドウの前記サイズは、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記少なくとも１つの間隔は、前記間隔を含む、請求項２０に記載の通信装置。
【請求項２２】
通信装置であって、
第１の情報を取得するように構成された処理モジュールであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む、処理モジュールを備え、
前記処理モジュールは、前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得するように構成され、前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み、前記候補リソースは、前記リソース選択ウィンドウ内にあり、
前記処理モジュールは、前記第１のパラメータに基づいて前記候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するように構成され、
前記第１の情報は、前記リソース予約期間を含み、前記第１のパラメータは、前記間隔

を含み、前記処理モジュールは、
前記リソース予約期間が属するリソース予約期間セットに基づいて前記間隔を決定するように特に構成され、前記リソース予約期間セットは、少なくとも１つのリソース予約期間を含み、前記少なくとも１つのリソース予約期間は、前記リソース予約期間を含み、
前記リソース予約期間のサイズが指定された時間長を超えないときに、前記間隔は、
【数２６】

$$P_{step} = \max\{\min_P, Pt\}$$

または
【数２７】

$$P_{step} = \min\{\min_P, Pt\}$$

を満たし、
ｍｉｎ＿Ｐは、前記少なくとも１つのリソース予約期間のうちの全てのリソース予約期間の最小公倍数であり、Ｐｔは、指定された値であり、
Ｐｓｔｅｐは、前記少なくとも１つのリソース予約期間のうちの最小のリソース予約期間である、または
Ｐｓｔｅｐは、前記少なくとも１つのリソース予約期間のうちの最大のリソース予約期間である、
通信装置。
【請求項２３】
前記指定された時間長は、事前定義されるか、またはシグナリングを用いて設定される、請求項２２に記載の通信装置。
【請求項２４】
通信装置であって、
第１の情報を取得するように構成された処理モジュールであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む、処理モジュールを備え、
前記処理モジュールは、前記第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得するように構成され、前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み、前記候補リソースは、前記リソース選択ウィンドウ内にあり、
前記処理モジュールは、前記第１のパラメータに基づいて前記候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するように構成され、
前記第１の情報は、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記第１のパラメータは、候補リソースの前記数量を含み、前記処理モジュールは、
前記センシングウィンドウの前記サイズに基づいて、前記センシングウィンドウの前記サイズに対応する候補リソースの前記数量を決定するように特に構成され、
前記第１のパラメータは、前記間隔を含み、前記間隔は、α＊Ｐｓｔｅｐとして表され、αは、前記第１の情報に基づいて決定され、Ｐｓｔｅｐは、定数である、
通信装置。
【請求項２５】
前記処理モジュールは、
第３の対応を取得するようにさらに構成され、前記第３の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの候補リソースの数量との間の対応を含み、前記少なくとも１つのセンシングウィンドウの前記サイズは、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記少なくとも１つの候補リソースの前記数量は、候補リソースの前記数量を含む、請求項２４に記載の通信装置。
【請求項２６】
前記候補リソースは、Ｙ個のスロットを含み、前記Ｙ個のスロットのうちの最後のスロットｙと前記候補リスニングリソースについての検出された制御情報のスロットｍとの間

の間隔は、第２のパラメータ以下であり、前記第２のパラメータは、
【数２８】
$P'_{rsvp_RX} + P'_{T_{scal}}$

、
【数２９】
$P'_{rsvp_RX} + Y$

、
【数３０】
$P'_{rsvp_RX} + P_{step}$

、
または
Ｐ$_{step}$＋Ｙのうちのいずれか１つであり、
【数３１】
P'_{rsvp_RX}

は、前記リソース予約期間中の論理スロットの数量を表し、
【数３２】
$P'_{T_{scal}}$

は、前記リソース選択ウィンドウ中の論理スロットの数量を表す、
請求項１７乃至２５のいずれか一項に記載の通信装置。
【請求項２７】
前記スロットｙおよび前記スロットｍは、リソースプール中の物理スロットまたは論理スロットである、請求項２６に記載の通信装置。
【請求項２８】
前記第１のパラメータは、前記候補リスニングリソース間の第１の間隔を含み、前記第１の間隔は、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定され、前記処理モジュールは、
第２の情報を取得するようにさらに構成され、前記第２の情報は、第１のセンシングウィンドウを示し、前記第１のセンシングウィンドウのサイズは、前記第１の間隔に基づいて決定され、第１の時間ウィンドウは、第１の時間領域位置より前に位置し、前記第１の時間領域位置は、端末デバイスが前記伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である、請求項１７乃至２７のいずれか一項に記載の通信装置。
【請求項２９】
前記第１のパラメータは、前記候補リスニングリソース間の第３の間隔をさらに含み、前記第３の間隔は、指定された時間長未満のリソース予約期間に基づいて決定され、前記処理モジュールは、
第３の情報を取得するようにさらに構成され、前記第３の情報は、第２のセンシングウィンドウを示し、前記第２のセンシングウィンドウのサイズは、前記第３の間隔に基づいて決定され、前記第２のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置より後に位置し、前記第１の時間領域位置は、端末デバイスが前記伝送リソースを決定するようにトリガさ

れる瞬間である、請求項１７乃至２８のいずれか一項に記載の通信装置。
【請求項３０】
通信装置であって、
第１の情報を決定するように構成された処理モジュールであって、前記第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含み、前記第１の情報は、第１のパラメータを決定するために使用され、前記第１のパラメータは、候補リソース中でサイドリンク伝送のための伝送リソースを決定するために使用される、処理モジュールと、
前記第１の情報を端末デバイスに送信するように構成されたトランシーバモジュールとを備え、
前記トランシーバモジュールは、
第１の対応であって、前記第１の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの間隔との間の対応であり、前記少なくとも１つのセンシングウィンドウの前記サイズは、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記少なくとも１つの間隔は、間隔を含む、第１の対応、
第２の対応であって、前記第２の対応は、少なくとも１つのリソース予約期間と少なくとも１つの間隔との間の対応であり、前記少なくとも１つのリソース予約期間は、前記リソース予約期間を含み、前記少なくとも１つの間隔は、間隔を含む、第２の対応、または
第３の対応であって、前記第３の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの候補リソースの数量との間の対応を含み、前記少なくとも１つのセンシングウィンドウの前記サイズは、前記センシングウィンドウの前記サイズを含み、前記少なくとも１つの候補リソースの前記数量は、候補リソースの数量を含む、第３の対応のうちの少なくとも１つを前記端末デバイスに送信する
ようにさらに構成される、
通信装置。
【請求項３１】
前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の第１の間隔を含み、前記第１の間隔は、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定され、前記トランシーバモジュールは、
第２の情報を前記端末デバイスに送信するようにさらに構成され、前記第２の情報は、第１のセンシングウィンドウを示し、前記第１のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置より前に位置し、前記第１のセンシングウィンドウのサイズは、前記第１の間隔に基づいて決定され、前記第１の時間領域位置は、前記端末デバイスが前記伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である、請求項３０に記載の通信装置。
【請求項３２】
前記第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の第３の間隔をさらに含み、前記第３の間隔は、指定された時間長未満のリソース予約期間に基づいて決定され、前記トランシーバモジュールは、
第３の情報を前記端末デバイスに送信するようにさらに構成され、前記第３の情報は、第２のセンシングウィンドウを示し、前記第２のセンシングウィンドウのサイズは、前記第３の間隔に基づいて決定され、前記第２のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置より後に位置し、前記第１の時間領域位置は、前記端末デバイスが前記伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である、請求項３０または３１に記載の通信装置。
【請求項３３】
通信装置であって、
命令を記憶するように構成されたメモリと、
前記メモリから前記命令を呼び出し、前記命令を実行して、前記通信装置が請求項１乃至１３のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成されたプロセッサと
を備える、通信装置。
【請求項３４】

通信装置であって、
命令を記憶するように構成されたメモリと、
前記メモリから前記命令を呼び出し、前記命令を実行して、前記通信装置が請求項１４乃至１６のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成されたプロセッサと
を備える、通信装置。
【請求項３５】
通信システムであって、請求項１７乃至２９のいずれか一項または請求項３３に記載の通信装置と、請求項３０乃至３２のいずれか一項または請求項３４に記載の通信装置とを備える、通信システム。
【請求項３６】
コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ可読記憶媒体は、命令を記憶し、前記命令がコンピュータ上で呼び出されて実行されたときに、前記コンピュータは、請求項１乃至１６のいずれか一項に記載の方法を実行することが可能になる、コンピュータ可読記憶媒体。
【請求項３７】
回路であって、前記回路は、メモリに結合され、前記回路は、前記メモリに記憶されたプログラムを読み取り、実行して、請求項１乃至１６のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成される、回路。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本出願は、ワイヤレス通信技術の分野に関し、特に、伝送リソース決定方法および装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
現在、車両は、車車間（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｖｅｈｉｃｌｅ、Ｖ２Ｖ）通信、路車間（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｉｎｆｒａｓｔｒｕｃｔｕｒｅ、Ｖ２Ｉ）通信、歩車間（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｐｅｄｅｓｔｒｉａｎ、Ｖ２Ｐ）通信、または車両ネットワーク間（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｎｅｔｗｏｒｋ、Ｖ２Ｎ）通信を通して、遅れずに道路状態情報を取得する、または情報サービスを受信し得る。これらの通信方式は、車車間／路車間（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｅｖｅｒｙｔｈｉｎｇ、Ｖ２Ｘ）通信と総称され得る。
【０００３】
車車間／路車間通信では、ＵＥが基地局の制御なしで自律的にリソースを選択する通信方法がサポートされる必要がある。従来技術のＬＴＥ－Ｖ２Ｘ（ＬＴＥ－Ｖとも呼ばれる）およびＮＥ－Ｖ２Ｘ（ＮＲ－Ｖとも呼ばれる）の設計では、完全センシングに基づくリソース選択方式がある。完全センシングに基づくリソース選択方式とは、ＵＥが連続したリソースに対してリソースリスニングを実行し、リスニングの結果に基づいて、データを送信するために使用されるリソースを選択することを意味する。原理は、次の通りである。すなわち、データが送信される必要があるときに比較的クリーンな、または占有されていないリソースおよび位置が、過去に現れた占有されたリソースの位置に基づいて予測され、最適な伝送リソースが選択される。完全センシング方式では、受信側が継続的なリスニングを常に実行している必要があるので、電力消費が大きい。
【０００４】
リソース選択中の電力消費をさらに低減するために、ＬＴＥ－Ｖ２ＸのＲ１４では、部分センシングに基づくリソース選択方式がさらに導入されている。具体的には、リスニング時間を短縮し、ＵＥがリソースをモニタするときに生じる電力消費を低減するために、時間領域で不連続なリスニングが実行される。
【０００５】
ただし、ＮＲ－Ｖ２Ｘのサービスタイプは、周期的サービスおよび非周期的サービスを含むが、ＬＴＥ－Ｖ２Ｘのサービスタイプは、周期的サービスしか含まない。非周期的サ

ービスは強い予測不能性、偶発性、および短時間バーストを有するので、ＬＴＥ－Ｖ２Ｘの等間隔リスニング方式をＮＲ－Ｖ２Ｘに直接適用すると、ＮＲ－Ｖ２Ｘ伝送中のリソース選択の信頼性が低下する。

【発明の概要】

【０００６】

本出願は、ＮＲ－Ｖ２Ｘ伝送時のリソース選択の信頼性を向上させるために、伝送リソース決定方法および装置を提供する。

【０００７】

第１の態様によれば、本出願の実施形態は、伝送リソース決定方法を提供する。この方法は、端末デバイスまたは端末デバイス内の構成要素（プロセッサ、チップ、またはチップシステムなど）によって実行され得る。端末デバイスは、Ｖ２Ｘ通信をサポートする。

【０００８】

この方法によれば、端末デバイスは、第１の情報を取得し得る。第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む。端末デバイスは、さらに、第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得し得る。第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含む。候補リソースは、リソース選択ウィンドウ内にある。この方法は、第１のパラメータに基づいて候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定することをさらに含む。

【０００９】

上記の方法によれば、端末デバイスは、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つに基づいて候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を決定することがあり、さらに、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量に基づいて候補リソース内で伝送リソースを決定し得る。これにより、ＮＲ－Ｖ２Ｘ伝送中のリソース選択の信頼性を向上させることができる。

【００１０】

可能な設計では、第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズを含む。第１のパラメータは、上記の間隔を含む。上記の間隔およびリソース選択ウィンドウのサイズは、

【００１１】

【数１】

$$\mathbf{P_{step}} = \left\lfloor \frac{N}{M} \cdot T_{scal} \right\rfloor$$

【００１２】

、

【００１３】

【数２】

$$\mathbf{P_{step}} = floor\left\{ \frac{N}{M} \cdot T_{scal} \right\}$$

【００１４】

、

または

【００１５】

【数３】

$$\mathbf{P_{step}} = \frac{N}{M} \cdot T_{scal}$$

【００１６】

を満たす。
【００１７】
【数４】
P_{step}

【００１８】
は、上記の間隔である。Ｎは、第１の時間幅中のサイドリンク伝送に使用される時間単位の数量である。第１の時間幅の長さは、Ｍスロットまたは Ｍミリ秒である。ＭおよびＮは、正の整数である。
【００１９】
【数５】
[ ]

【００２０】
は、切上げを表す。
【００２１】
【数６】
$floor\{\ \}$

【００２２】
は、切捨てを表す。
【００２３】
【数７】
T_{scal}

【００２４】
は、リソース選択ウィンドウのサイズである。
【００２５】
この設計によれば、上記の間隔は、リソース選択ウィンドウのサイズであり、全てのリソース選択ウィンドウ内のリソースが、この間隔に基づいて検出され得る。これにより、検出失敗の可能性を低下させる。
【００２６】
可能な設計では、第１の情報は、センシングウィンドウのサイズを含む。第１のパラメータは、上記の間隔を含む。端末デバイスは、センシングウィンドウのサイズに基づいてセンシングウィンドウのサイズに対応する間隔を決定し得る。代替として、端末デバイスは、センシングウィンドウのサイズに基づいて、センシングウィンドウのサイズとの第１の関数関係を満たす間隔を決定し得る。この設計によれば、１つのセンシングウィンドウのサイズは、１つの
【００２７】
【数８】
P_{step}

【００２８】
と関連付けられ得る。換言すれば、
【００２９】
【数９】
P_{step}

【００３０】
の柔軟な設定を実施するために、１つの
【００３１】
【数１０】
P_{step}

【００３２】
が、１つのセンシングウィンドウのサイズに基づいて決定され得る。
【００３３】
可能な設計では、端末デバイスは、さらに、第１の対応を取得し得る。第１の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの間隔との間の対応である。この少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズは、上記のセンシングウィンドウのサイズを含む。この少なくとも１つの間隔は、上記の間隔を含む。
【００３４】
可能な設計では、センシングウィンドウのサイズと間隔の間の第１の関数関係は、
【００３５】
【数１１】
$$P_{step} = \frac{P_T}{L}$$

【００３６】
、
【００３７】
【数１２】
$$P_{step} = \left\lceil \frac{P_T}{L} \right\rceil$$

【００３８】
、
または
【００３９】
【数１３】
$$P_{step} = floor\{\frac{P_T}{L}\}$$

【００４０】
を含む。
【００４１】
P_{step}は、上記の間隔である。P_Tは、センシングウィンドウのサイズである。Ｌは、指定された値である、またはＬは、ネットワークデバイスによって示される。Ｌは、正の整数である。
【００４２】
【数１４】
[ ]

【００４３】
は、切上げを表す。ｆｌｏｏｒ {} は、切捨てを表す。
【００４４】
可能な設計では、第１の情報は、リソース予約期間を含む。第１のパラメータは、上記の間隔を含む。端末デバイスは、リソース予約期間に対応する間隔を決定し得る。

【００４５】
可能な設計では、端末デバイスは、第２の対応を取得し、第２の対応に基づいてリソース予約期間に対応する間隔を決定し得る。第２の対応は、少なくとも１つのリソース予約期間と少なくとも１つの間隔との間の対応である。この少なくとも１つのリソース予約期間は、上記のリソース予約期間を含む。この少なくとも１つの間隔は、上記の間隔を含む。この設計によれば、リソース予約期間に基づく間隔が決定されることが可能である。
【００４６】
可能な設計では、第１の情報は、リソース予約期間を含む。第１のパラメータは、上記の間隔を含む。端末デバイスは、リソース予約期間が属するリソース予約期間セットに基づいて上記の間隔を決定し得る。リソース予約期間セットは、少なくとも１つのリソース予約期間を含む。この少なくとも１つのリソース予約期間は、上記のリソース予約期間を含む。リソース予約期間セットは、シグナリングを用いて設定され得る。この設計によれば、リソース予約期間に基づく間隔が決定されることが可能である。
【００４７】
可能な設計では、リソース予約期間のサイズが指定された時間長を超えないときに、上記の間隔は、
【００４８】
【数１５】

$$P_{step} = \max\{\min_P, Pt\}$$

【００４９】
、
または
【００５０】
【数１６】

$$P_{step} = \min\{\min_P, Pt\}$$

【００５１】
を満たす。
【００５２】
ｍｉｎ＿Ｐは、上記の少なくとも１つのリソース予約期間のうちの全てのリソース予約期間の最小公倍数であり、Ｐｔは、指定された値であり、
【００５３】
【数１７】

$$P_{step}$$

【００５４】
は、上記の少なくとも１つのリソース予約期間のうちの最小のリソース予約期間であるか、または
【００５５】
【数１８】

$$P_{step}$$

【００５６】
は、上記の少なくとも１つのリソース予約期間のうちの最大のリソース予約期間である。
【００５７】
この設計によれば、上記の間隔は、リソース予約期間に基づいて柔軟に決定されることが可能である。
【００５８】
可能な設計では、上記の指定された時間長は、事前定義されるか、またはシグナリング

を用いて設定される。

【００５９】

可能な設計では、第１の情報は、センシングウィンドウのサイズを含む。第１のパラメータは、候補リソースの数量を含む。端末デバイスは、センシングウィンドウのサイズに基づいて、センシングウィンドウのサイズに対応する候補リソースの数量を決定し得る。この設計によれば、候補リソースの数量は、センシングウィンドウのサイズに基づいて柔軟に決定され得る。

【００６０】

可能な設計では、端末デバイスは、第３の対応を取得し得る。第３の対応は、上記の少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの候補リソースの数量との間の対応を含む。この少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズは、上記のセンシングウィンドウの上記のサイズを含み、この少なくとも１つの候補リソースの数量は、候補リソースの上記の数量を含む。

【００６１】

可能な設計では、第１のパラメータは、上記の間隔を含み得る。上記の間隔は、α＊Ｐｓｔｅｐとして表される。αは、第１の情報に基づいて決定される。Ｐｓｔｅｐは、定数である。

【００６２】

可能な設計では、上記の候補リソースは、Ｙ個のスロットを含む。Ｙ個のスロットのうちの最後のスロットｙと上記の候補リスニングリソースについての検出された制御情報のスロットｍとの間の間隔は、第２のパラメータ以下である。第２のパラメータは、

【００６３】

【数１９】

$$P'_{rsvp_RX} + P'_{T_{scal}}$$

【００６４】

、

【００６５】

【数２０】

$$P'_{rsvp_RX} + Y$$

【００６６】

、

【００６７】

【数２１】

$$P'_{rsvp_RX} + P_{step}$$

【００６８】

、

または

Ｐｓｔｅｐ＋Ｙのうちのいずれか１つである。

【００６９】

【数２２】

$$P'_{rsvp_RX}$$

【００７０】

は、リソース予約期間中の論理スロットの数量を表す。

【００７１】

【数２３】

$$P'_{T_{scal}}$$

【００７２】
は、リソース選択ウィンドウ中の論理スロットの数量を表す。
【００７３】
この設計によれば、不必要なブラインド検出位置を減少させるために、スロットｍと候補リソースＹ中の最後のスロットの間の間隔は制限され得る。
【００７４】
可能な設計では、スロットｙおよびスロットｍは、リソースプール中の物理スロットまたは論理スロットである。
【００７５】
可能な設計では、第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の第１の間隔を含む。第１の間隔は、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定される。端末デバイスは、さらに、第２の情報を受信し得る。第２の情報は、第１のセンシングウィンドウを示す。第１のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置（すなわち本出願ではスロットｎ）より前に位置する。第１のセンシングウィンドウのサイズは、第１の間隔に基づいて決定される。第１の時間領域位置は、端末デバイスが伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である。その後、端末デバイスは、第１のセンシングウィンドウに基づいて伝送リソースを決定し得る。これにより、リソース選択の信頼性をさらに向上させることができる。
【００７６】
可能な設計では、第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の第３の間隔をさらに含む。第３の間隔は、上記の指定された時間長未満のリソース予約期間に基づいて決定される。端末デバイスは、ネットワークデバイスから第３の情報をさらに受信し得る。第３の情報は、第２のセンシングウィンドウを示す。第２のセンシングウィンドウのサイズは、第３の間隔に基づいて決定される。第２のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置より後に位置する。その後、端末デバイスは、第２のセンシングウィンドウに基づいて伝送リソースを決定し得る。これにより、リソース選択の信頼性をさらに向上させることができる。
【００７７】
第２の態様によれば、本出願の実施形態は、伝送リソース決定方法を提供する。この方法は、ネットワークデバイスまたはネットワークデバイス内の構成要素（プロセッサ、チップ、またはチップシステムなど）によって実行され得る。
【００７８】
この方法によれば、ネットワークデバイスは、第１の情報を決定し、第１の情報を端末デバイスに送信し得る。第１の情報は、第１のパラメータを決定するために使用される。第１の情報および第１のパラメータの説明については、第１の態様を参照されたい。
【００７９】
可能な設計では、ネットワークデバイスは、さらに、第１の対応、第２の対応、または第３の対応のうちの少なくとも１つを決定し、端末デバイスに送信し得る。第１の対応、第２の対応、または第３の対応の説明については、第１の態様を参照されたい。
【００８０】
可能な設計では、第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の第１の間隔を含む。第１の間隔は、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定される。ネットワークデバイスは、さらに、第２の情報を端末デバイスに送信し得る。第２の情報は、第１のセンシングウィンドウを示す。第１のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置（すなわち本出願ではスロットｎ）より前に位置する。第１のセンシングウィンドウのサイズは、第１の間隔に基づいて決定される。第１の時間領域位置は、端末デバイスが伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である。
【００８１】
可能な設計では、第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の第３の間隔をさらに含む。第３の間隔は、上記の指定された時間長未満のリソース予約期間に基づいて決定

される。ネットワークデバイスは、さらに、第３の情報を端末デバイスに送信し得る。第３の情報は、第２のセンシングウィンドウを示す。第２のセンシングウィンドウのサイズは、第３の間隔に基づいて決定される。第２のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置より後に位置する。

【００８２】

第２の態様で示される有利な効果については、第１の態様の有利な効果を参照されたい。

【００８３】

第３の態様によれば、本出願の実施形態は、第１の態様または第１の態様の可能な設計のうちのいずれか１つにおいて端末デバイスによって実施される方法を実施するために、通信装置を提供する。この装置は、上記の方法を実行するように構成された対応するユニットまたは構成要素を含む。この装置に含まれるユニットは、ソフトウェアおよび／またはハードウェアによって実装され得る。この装置は、例えば、端末デバイスが上記の方法を実施する際にサポートすることができる端末デバイス、または構成要素、ベースバンドチップ、チップシステム、もしくはプロセッサであり得る。

【００８４】

例えば、この通信装置は、トランシーバユニット（または通信モジュールもしくはトランシーバモジュールと呼ばれる）および処理ユニット（または処理モジュールと呼ばれる）などのモジュラ構成要素を含み得る。これらのモジュールは、第１の態様または第１の態様の任意の可能な設計における端末デバイスの対応する機能を実行し得る。通信装置が端末デバイスであるときには、トランシーバユニットは、送信機および受信機、または送信機および受信機を一体化することによって得られるトランシーバであってよい。トランシーバユニットは、アンテナ、および無線周波数回路などを含み得る。処理ユニットは、例えばベースバンドチップなどのプロセッサであってよい。この通信装置が上記の端末デバイスの機能を有する構成要素であるときには、トランシーバユニットは、無線周波数ユニットであることがあり、処理ユニットは、プロセッサであってよい。この通信装置がチップシステムであるときには、トランシーバユニットは、チップシステムの入出力インタフェースであってよい。処理ユニットは、例えば中央処理ユニット（ｃｅｎｔｒａｌ ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ ｕｎｉｔ、ＣＰＵ）など、チップシステムのプロセッサであってよい。

【００８５】

トランシーバユニットは、第１の態様または第１の態様の任意の可能な設計において端末デバイスによって実行される受信および／または送信を実行するように構成され得る。処理ユニットは、例えば第１の情報に基づいて第１のパラメータを決定するなど、第１の態様または第１の態様の任意の可能な設計において端末デバイスによって実行される受信および送信以外のアクションを実行するように構成され得る。

【００８６】

第４の態様によれば、本出願の実施形態は、第２の態様または第２の態様の任意の可能な設計においてネットワークデバイスによって実施される方法を実施するために、通信装置を提供する。この装置は、上記の方法を実行するように構成された対応するユニットまたは構成要素を含む。この装置に含まれるユニットは、ソフトウェアおよび／またはハードウェアによって実装され得る。この装置は、例えば、ネットワークデバイスが上記の方法を実施する際にサポートすることができるネットワークデバイス、または構成要素、ベースバンドチップ、チップシステム、もしくはプロセッサであり得る。

【００８７】

例えば、この通信装置は、トランシーバユニット（または通信モジュールもしくはトランシーバモジュールと呼ばれる）および処理ユニット（または処理モジュールと呼ばれる）などのモジュラ構成要素を含み得る。これらのモジュールは、第２の態様または第２の態様の任意の可能な設計におけるネットワークデバイスの対応する機能を実行し得る。通信装置がネットワークデバイスであるときには、トランシーバユニットは、送信機および受信機、または送信機および受信機を一体化することによって得られるトランシーバであ

ってよい。トランシーバユニットは、アンテナ、および無線周波数回路などを含み得る。処理ユニットは、例えばベースバンドチップなどのプロセッサであってよい。この通信装置が上記のネットワークデバイスの機能を有する構成要素であるときには、トランシーバユニットは、無線周波数ユニットであることがあり、処理ユニットは、プロセッサであってよい。この通信装置がチップシステムであるときには、トランシーバユニットは、チップシステムの入出力インタフェースであってよい。処理ユニットは、例えば中央処理ユニット（ｃｅｎｔｒａｌ　ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　ｕｎｉｔ、ＣＰＵ）など、チップシステムのプロセッサであってよい。

【００８８】

トランシーバユニットは、第２の態様または第２の態様の任意の可能な設計においてネットワークデバイスによって実行される受信および／または送信を実行するように構成され得る。処理ユニットは、第２の態様または第２の態様の任意の可能な設計においてネットワークデバイスによって実行される受信および送信以外のアクションを実行するように構成され得る。

【００８９】

第５の態様によれば、通信システムが提供される。この通信システムは、第３の態様および第４の態様による通信装置を含む。

【００９０】

第６の態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体が提供される。このコンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ命令を記憶するように構成される。コンピュータ命令がコンピュータ上で実行されたときに、そのコンピュータは、第１の態様および第２の態様、または第１の態様および第２の態様の可能な実装のいずれか１つに示される方法を実行することが可能になる。

【００９１】

第７の態様によれば、命令を含むコンピュータプログラム製品が提供される。このコンピュータプログラム製品は、コンピュータ命令を記憶するように構成される。コンピュータ命令がコンピュータ上で実行されたときに、そのコンピュータは、第１の態様および第２の態様、または第１の態様および第２の態様の可能な実装のいずれか１つに示される方法を実行することが可能になる。

【００９２】

第８の態様によれば、回路が提供される。この回路は、メモリに結合される。この回路は、第１の態様および第２の態様、または第１の態様および第２の態様の可能な実装のいずれか１つに示される方法を実行するように構成される。この回路は、チップ回路を含み得る。

【図面の簡単な説明】

【００９３】

【図１】部分センシング解決策の時間領域を示す概略図である。

【図２】本出願の実施形態による通信システムのアーキテクチャを示す概略図である。

【図３】本出願の実施形態による別の通信システムのアーキテクチャを示す概略図である。

【図４】本出願の実施形態による通信装置の構造を示す概略図である。

【図５】本出願の実施形態による別の通信装置の構造を示す概略図である。

【図６】本出願の実施形態によるさらに別の通信装置の構造を示す概略図である。

【図７】本出願の実施形態によるさらに別の通信装置の構造を示す概略図である。

【図８】本出願の実施形態による伝送リソース決定方法を示す概略フローチャートである。

【図９】本出願の実施形態による部分センシング解決策の時間領域を示す概略図である。

【図１０】本出願の実施形態による別の部分センシング解決策の時間領域を示す概略図である。

【図１１】本出願の実施形態によるさらに別の部分センシング解決策の時間領域を示す概略図である。

【図１２】本出願の実施形態によるさらに別の部分センシング解決策の時間領域を示す概

略図である。
【発明を実施するための形態】
【００９４】
本出願の目的、技術的解決策、および利点をさらに明確にするために、以下で、さらに添付の図面を参照して本出願について詳細に説明する。方法の実施形態における具体的な動作方法は、装置の実施形態またはシステムの実施形態にも適用され得る。
【００９５】
本出願の実施形態で提供されるリソース決定方法は、図２に示されるサイドリンク伝送通信シナリオに適用され得る。この通信シナリオは、ＵＥ１（または第１の端末デバイスと呼ばれる）およびＵＥ２（または第２の端末デバイスと呼ばれる）を含む。例えば、ＵＥ１および／またはＵＥ２は、端末（ｔｅｒｍｉｎａｌ）、移動局（ｍｏｂｉｌｅ ｓｔａｔｉｏｎ、ＭＳ）、移動端末（ｍｏｂｉｌｅ ｔｅｒｍｉｎａｌ）などの端末デバイス、または端末デバイス内のチップもしくはチップシステムなどの構成要素であり得る。例えば、本出願の実施形態におけるＵＥ１および／またはＵＥ２は、携帯電話（または「セルラ電話」と呼ばれる）、移動端末を備えたコンピュータ、スマートビークル、車両のインターネット関連のスマートデバイス（例えばスマート街灯）、路側機（ｒｏａｄｓｉｄｅ ｕｎｉｔ、ＲＳＵ）、またはウェアラブルデバイスなどであってよい。代替として、ＵＥ１および／またはＵＥ２は、車載器（ｏｎ－ｂｏａｒｄ ｕｎｉｔ、ＯＢＵ）など、携帯可能な、ポケットサイズの、携帯型の、コンピュータ内蔵型の、または車内のモバイル装置であってよい。代替として、ＵＥ１および／またはＵＥ２は、例えば携帯型または車両搭載型デバイスのチップなど、通信モジュールを有する通信チップであってよい。
【００９６】
ＵＥ１およびＵＥ２の各々の具体的な形態は、セルラ電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル（ｓｅｓｓｉｏｎ ｉｎｉｔｉａｔｉｏｎ ｐｒｏｔｏｃｏｌ、ＳＩＰ）電話、ワイヤレスローカルループ（ｗｉｒｅｌｅｓｓ ｌｏｃａｌ ｌｏｏｐ、ＷＬＬ）局、携帯情報端末（ｐｅｒｓｏｎａｌ ｄｉｇｉｔａｌ ａｓｓｉｓｔａｎｔ、ＰＤＡ）デバイス、ワイヤレス通信機能を備えた携帯型デバイス、コンピューティングデバイス、ワイヤレスモデムに接続された別の処理デバイス、車両搭載型デバイス、無人車両、ウェアラブルデバイス、将来の５Ｇネットワークの端末装置、または将来の進化型ＰＬＭＮネットワークの端末装置などであり得ることを理解されたい。ＵＥ１およびＵＥ２は、例えば屋内または屋外に配置されるなど、地上に配置され得る。ＵＥ１およびＵＥ２は、ユーザによる携帯型であってよく、または車両内にあってよい。端末デバイスは、水上に（例えば船上に）配置されてもよく、または端末デバイスは、空中に（例えば航空機、バルーン、または衛星に）配置されてもよい。
【００９７】
ＵＥ１およびＵＥ２は、ＳＬ通信をサポートするように構成され得ることを理解されたい。例えば、ＳＬ通信は、直接通信（ＰＣ５）エアインタフェースを通してＵＥ１とＵＥ２の間で実行され得る。さらに、ＵＥ１および／またはＵＥ２は、ネットワークデバイス（例えば基地局）とさらに通信し（例えばユニバーサルユーザネットワークインタフェース（ｕｎｉｖｅｒｓａｌ ｕｓｅｒ ｔｏ ｎｅｔｗｏｒｋ ｉｎｔｅｒｆａｃｅ、Ｕｕ ａｉｒ ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）を通して通信し）、ネットワークデバイスによって提供されるネットワークサービスを受けることもできる。ＵＥ１とＵＥ２の間のＳＬ通信に使用されるリソースは、サイドリンク制御情報（ｓｉｄｅｌｉｎｋ ｃｏｎｔｒｏｌ ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ、ＳＣＩ）を用いてネットワークデバイスによってスケジュールされてよく、またはセンシングを通してＵＥ１および／またはＵＥ２によって選択されてよいことを理解されたい。したがって、ネットワークデバイスは、Ｖ２Ｘ通信には必要ではない。今後、ネットワークデバイスによってスケジュールされたＶ２Ｘ通信は、ネットワークデバイスが参加するＶ２Ｘ通信と呼ばれることがある。ネットワークデバイスによるスケジューリングなしで実行されることが可能なＶ２Ｘ通信は、ネットワークデバイスが参加しないＶ２Ｘ通信と呼ばれる。

【００９８】
例えば、本出願のネットワークデバイスの機能は、アクセスネットワークデバイスによって実装され得る。アクセスネットワークデバイスは、アクセスネットワーク局（ａｃｃｅｓｓ　ｎｅｔｗｏｒｋ　ｓｔａｔｉｏｎ）と呼ばれる。アクセスネットワークデバイスは、例えば無線アクセスネットワーク（ｒａｄｉｏ　ａｃｃｅｓｓ　ｎｅｔｗｏｒｋ、ＲＡＮ）基地局など、ネットワークアクセス機能を提供するデバイスである。ネットワークデバイスは、特に、基地局（ｂａｓｅ　ｓｔａｔｉｏｎ、ＢＳ）、および基地局を制御するように構成された無線リソース管理デバイスなどを含み得る。ネットワークデバイスは、中継局（中継デバイス）、アクセスポイント、将来の５Ｇネットワークの基地局、将来の進化型ＰＬＭＮネットワークの基地局、またはＮＲ基地局などをさらに含み得る。ネットワークデバイスは、ウェアラブルデバイスまたは車両搭載型デバイスであってよい。ネットワークデバイスは、ＲＳＵによって実装される。代替として、ネットワークデバイスは、通信モジュールを有するチップであってよい。本出願では、ネットワークデバイスは、Ｕｕインタフェースを通して通信をサポートし得ることを理解されたい。例えば、ネットワークデバイスは、ＵＥ１および／またはＵＥ２について、Ｕｕインタフェースを通して、ＳＬ通信のための伝送リソース、ＳＬパラメータ、またはセンシングパラメータなどの情報を設定する。ネットワークデバイスは、例えば５Ｇコアネットワークなどのコアネットワークにアクセスして、コアネットワーク側のサービスを取得し得る。

【００９９】
図３は、サイドリンク伝送通信シナリオの可能なアーキテクチャを示している。図３に示されるように、ＵＥ１およびＵＥ２の様々な個々の形態に基づいて、Ｖ２Ｘシステムは、Ｖ２Ｖシステム、Ｖ２Ｐシステム、Ｖ２Ｉシステム、およびＶ２Ｎシステムにさらに分類され得る。

【０１００】
Ｖ２Ｖシステムでは、ＵＥ１およびＵＥ２は、それぞれが車両または車両搭載型デバイスとして働いて、ＳＬ通信を実行する。Ｖ２Ｐシステムでは、ＵＥ１およびＵＥ２のうちの一方が車両または車載型デバイスとして働き、他方が歩行者によって保持される、または別の方式で保持される通信デバイスとして働いて、ＳＬ通信を実行する。Ｖ２Ｉシステムでは、ＵＥ１およびＵＥ２のうちの一方が車両または車載型デバイスとして働き、他方がＲＳＵ、路側局、またはスマート街灯などのインフラストラクチャとして働いて、ＳＬ通信を実行する。Ｖ２Ｎシステムでは、ＵＥ１およびＵＥ２のうちの一方が伝送端として働き、他方が受信端として働いて、伝送端と受信端の間でＳＬ通信が実行されるようになっている。

【０１０１】
現在では、ＳＬ通信の伝送リソースは、ネットワークデバイスによって設定され、かつ／またはセンシングに基づいてＶ２Ｘデバイスによって選択され得る。ネットワークデバイスが伝送リソースを設定するときには、ＵＥ１およびＵＥ２は、ネットワークデバイスから伝送リソースを受け取り、その伝送リソースに基づいてＳＬ通信を実行する必要がある。ＵＥセンシングに基づいてリソース選択を実行するプロセスでは、ＵＥ１およびＵＥ２は、センシングパラメータに基づくセンシング選択を通してリソースプールから伝送リソースを選択し得る。センシングパラメータ（例えばその後のリスニングリソース中のリスニングリソースのインデックス、および候補リソースに含まれるスロットの数量）、および／またはリソースプールは、ネットワークデバイスによって設定されてよく、または事前設定されてよい。

【０１０２】
例えば、図４は、端末デバイスの構造を示す可能な概略図である。この構造は、処理モジュール４１０、およびトランシーバモジュール４２０を含み得る。例えば、図４に示される構造は、端末デバイスであってよく、あるいは端末デバイス内で使用されるチップ、または本出願の端末デバイスの機能を有する別の組み合わされた構成要素もしくは部分（構成要素と呼ばれる）などであってよい。この構造が端末デバイスであるときには、トラ

ンシーバモジュール４２０は、トランシーバであってよい。トランシーバは、アンテナ、および無線周波数回路などを含み得る。処理モジュール４１０は、例えばベースバンドプロセッサなど、プロセッサであってよい。ベースバンドプロセッサは、１つまたは複数の中央処理ユニット（ｃｅｎｔｒａｌ　ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　ｕｎｉｔｓ、ＣＰＵ）を含み得る。この構造が本出願で示される端末デバイスの機能を有する部分であるときには、トランシーバモジュール４２０は、無線周波数ユニットであってよい。処理モジュール４１０は、例えばベースバンドプロセッサなど、プロセッサであってよい。この構造がチップシステムであるときには、トランシーバモジュール４２０は、チップ（例えばベースバンドチップ）の入出力インタフェースであってよい。処理モジュール４１０は、チップシステムのプロセッサであることがあり、１つまたは複数の中央処理ユニットを含み得る。本出願のこの実施形態の処理モジュール４１０は、プロセッサまたはプロセッサに関係する回路構成要素によって実装され得、トランシーバモジュール４２０は、トランシーバまたはトランシーバに関係する回路構成要素によって実装され得ることを理解されたい。

【０１０３】

例えば、処理モジュール４１０は、例えばトランシーバモジュール４２０によって送信されるメッセージ、情報、および／またはシグナリングを生成する、かつトランシーバモジュール４２０によって受信されるメッセージ、情報、および／またはシグナリングを処理するなど、本明細書に記載される技術をサポートするように構成された処理動作および／または別のプロセスなど、本出願の任意の実施形態で端末デバイスによって実行される受信動作および送信動作以外の全ての動作を実行するように構成され得る。トランシーバモジュール４２０は、本出願の任意の実施形態で端末デバイスによって実行される全ての受信動作および送信動作、ならびに／または例えばＤＭＲＳを送信するなど、本明細書に記載される技術をサポートするように構成された別のプロセスを実行するように構成され得る。

【０１０４】

さらに、トランシーバモジュール４２０は、機能モジュールであってよい。機能モジュールは、送信動作および受信動作の両方を完了することができる。例えば、トランシーバモジュール４２０は、端末デバイスによって実行される全ての送信動作および受信動作を実行するように構成され得る。例えば、送信動作を実行するときには、トランシーバモジュール４２０は、送信モジュールとみなされ得、受信動作を実行するときには、トランシーバモジュール４２０は、受信モジュールとみなされ得る。代替として、トランシーバモジュール４２０は、２つの機能モジュールを含み得る。このトランシーバモジュール４２０は、この２つの機能の一般名とみなされ得る。２つの機能モジュールは、それぞれ送信モジュールおよび受信モジュールである。送信モジュールは、送信動作を完了するように構成される。例えば、送信モジュールは、端末デバイスによって実行される全ての送信動作を実行するように構成され得る。受信モジュールは、受信動作を完了するように構成される。受信モジュールは、端末デバイスによって実行される全ての受信動作を実行するように構成され得る。

【０１０５】

図５は、別の端末デバイスの構造を示す概略図である。図示の理解を容易にするため、また図示の便宜上、図５に示されるように、端末デバイスは、プロセッサ、メモリ、無線周波数回路、アンテナ、および入出力装置を含む。プロセッサは、主に、通信プロトコルおよび通信データを処理する、端末デバイスを制御する、ソフトウェアプログラムを実行する、ソフトウェアプログラムのデータを処理する、などのように構成される。メモリは、主に、ソフトウェアプログラムおよびデータを記憶するように構成される。無線周波数回路は、主に、ベースバンド信号と無線周波数信号の間の変換を実行し、無線周波数信号を処理するように構成される。アンテナは、主に、電磁波の形態の無線周波数信号を受信および送信するように構成される。タッチスクリーン、ディスプレイスクリーン、またはキーボードなどの入出力装置は、主に、ユーザによって入力されたデータを受け取り、データをユーザに対して出力するように構成される。いくつかのタイプの端末デバイスは、

入出力装置を有していない場合があることに留意されたい。

【０１０６】

データを送信する必要があるときには、送信されるデータに対してベースバンド処理を実行した後で、プロセッサは、ベースバンド信号を無線周波数回路に出力し、無線周波数信号は、このベースバンド信号に対して無線周波数処理を実行し、次いでその無線周波数信号をアンテナを通して電磁波の形態で外部に送信する。データが端末デバイスに送信されるときには、無線周波数回路は、アンテナを通して無線周波数信号を受信し、無線周波数信号をベースバンド信号に変換し、ベースバンド信号をプロセッサに出力する。プロセッサは、ベースバンド信号をデータに変換し、このデータを処理する。説明を容易にするために、図５には、１つのメモリおよび１つのプロセッサしか示されていない。実際の端末デバイス製品では、１つまたは複数のプロセッサ、および１つまたは複数のメモリがあってよい。メモリは、記憶媒体、または記憶デバイスなどと呼ばれることもある。メモリは、プロセッサから独立して配置されてよく、またはプロセッサと一体化されてよい。これは、本出願の実施形態では限定されない。

【０１０７】

本出願のこの実施形態では、受信機能および送信機能を有するアンテナおよび無線周波数回路は、端末デバイスのトランシーバユニットとみなされることがあり（この場合、トランシーバユニットが１つの機能ユニットであり得、この機能ユニットは送信機能および受信機能を実施することができ、またはトランシーバユニットが２つの機能ユニット、すなわち受信機能を実施することができる受信ユニット、および送信機能を実施することができる送信ユニットを含むことがある）、処理機能を有するプロセッサは、端末デバイスの処理ユニットとみなされ得る。図５に示されるように、端末デバイスは、トランシーバユニット５１０、および処理ユニット５２０を含む。トランシーバユニットは、トランシーバマシン、トランシーバ、またはトランシーバ装置などと呼ばれることもある。処理ユニットは、プロセッサ、処理ボード、処理モジュール、または処理装置などと呼ばれることもある。任意選択で、トランシーバユニット５１０内の受信機能を実施するように構成された構成要素が、受信ユニットとみなされることもあり、トランシーバユニット５１０内の送信機能を実施するように構成された構成要素が、送信ユニットとみなされてよい。すなわち、トランシーバユニット５１０は、受信ユニットおよび送信ユニットを含む。トランシーバユニットは、ときには、トランシーバマシン、トランシーバ、またはトランシーバ回路などと呼ばれることもある。受信ユニットは、ときには、受信マシン、受信機、または受信回路などと呼ばれることもある。送信ユニットは、ときには、伝送マシン、送信機、または伝送回路などと呼ばれることもある。

【０１０８】

トランシーバユニット５１０はトランシーバモジュール４２０に対応し得る、またはトランシーバモジュール４２０はトランシーバユニット５１０によって実装され得ることを理解されたい。トランシーバユニット５１０は、本出願の実施形態の端末デバイスの送信動作および受信動作を実行するように構成され、かつ／または本明細書に記載される技術の別のプロセスをサポートするように構成される。処理ユニット５２０は、処理モジュール４１０に対応し得る、または処理モジュール４１０は、処理ユニット５２０によって実装され得る。処理ユニット５２０は、本出願に示される実施形態の端末デバイスにおける受信動作および送信動作以外の動作を実行するように構成され、例えば、本出願の実施形態において端末デバイスによって実行される全ての受信動作および送信動作を実行するように構成され、かつ／または本明細書に記載される技術の別のプロセスをサポートするように構成される。

【０１０９】

図６は、本出願の実施形態によるネットワークデバイスの構造を示す概略図である。この構造は、処理モジュール６１０、およびトランシーバモジュール６２０を含み得る。例えば、この構造は、ネットワークデバイスであってよく、あるいはネットワークデバイスで使用されるチップ、または本出願に示されるネットワークデバイスの機能を有する別の

組み合わされた構成要素もしくは部分であってよい。この構造がネットワークデバイスであるときには、トランシーバモジュール６２０は、トランシーバであってよい。トランシーバは、アンテナ、および無線周波数回路などを含み得る。処理モジュール６１０は、プロセッサであることがあり、プロセッサは、１つまたは複数のＣＰＵを含み得る。この構造が本出願で示されるネットワークデバイスの機能を有する構成要素であるときには、トランシーバモジュール６２０は、無線周波数ユニットであってよい。処理モジュール６１０は、例えばベースバンドプロセッサなど、プロセッサであってよい。この構造がチップシステムであるときには、トランシーバモジュール６２０は、チップ（例えばベースバンドチップ）の入出力インタフェースであってよい。処理モジュール６１０は、チップシステムのプロセッサであることがあり、１つまたは複数の中央処理ユニットを含み得る。本出願のこの実施形態の処理モジュール６１０は、プロセッサまたはプロセッサに関係する回路構成要素によって実装され得、トランシーバモジュール６２０は、トランシーバまたはトランシーバに関係する回路構成要素によって実装され得ることを理解されたい。

【０１１０】

例えば、処理モジュール６１０は、例えばトランシーバモジュール６２０によって送信されるメッセージ、情報、および／もしくはシグナリングを生成する、ならびに／またはトランシーバモジュール６２０によって受信されるメッセージ、情報、および／もしくはシグナリングを処理するなど、本出願の実施形態でネットワークデバイスによって実行される受信動作および送信動作以外の全ての動作を実行し、かつ／あるいは本明細書に記載される技術の別のプロセスをサポートするように構成され得る。トランシーバモジュール６２０は、本出願の実施形態でネットワークデバイスによって実行される全ての送信動作および／もしくは受信動作を実行するように構成され、かつ／または本明細書に記載される技術の別のプロセスをサポートするように構成され得る。

【０１１１】

図７は、別のネットワークデバイスの構造を示す概略図である。図７に示されるように、ネットワークデバイスは、プロセッサ、メモリ、無線周波数ユニット（または無線周波数回路）、またはアンテナなどの構造を含む。プロセッサは、主に、例えば通信プロトコルおよび通信データを処理し、ネットワークデバイスを制御し、ソフトウェアプログラムを実行し、ソフトウェアプログラムのデータを処理するように構成される。メモリは、主に、ソフトウェアプログラムおよびデータを記憶するように構成される。無線周波数ユニットは、主に、ベースバンド信号と無線周波数信号の間の変換を実行し、無線周波数信号を処理するように構成される。

【０１１２】

図７に示されるように、ネットワークデバイスは、トランシーバモジュール７１０、および処理モジュール７２０を含み得る。トランシーバモジュールは、送信モジュールおよび受信モジュールを含んでよく、またはトランシーバモジュール７１０は、送信機能および受信機能を実施することができるモジュールであってよい。トランシーバモジュール７１０は、図６のトランシーバモジュール６２０に対応し得る。換言すれば、トランシーバモジュール７１０は、トランシーバモジュール６２０によって実行されるアクションを実行する。任意選択で、トランシーバモジュール７１０は、トランシーバまたはトランシーバ回路などと呼ばれることもあり、少なくとも１つのアンテナ７１１および無線周波数ユニット７１２を含み得る。トランシーバモジュール７１０は、主に、無線周波数信号を受信および送信し、無線周波数信号とベースバンド信号の間の変換を実行するように構成される。処理モジュール７１０は、主に、例えばベースバンド処理を実行し、ネットワークデバイスを制御するように構成される。トランシーバモジュール７１０および処理モジュール７２０は、物理的に一緒に配置されてよく、または物理的に別々に配置される、すなわち分散型基地局であってよい。

【０１１３】

例えば、トランシーバモジュール７１０は、例えば遠隔無線ユニット（ｒｅｍｏｔｅ ｒａｄｉｏ ｕｎｉｔ、ＲＲＵ）など、１つまたは複数の無線周波数ユニットを含み得る

。処理モジュール７２０は、１つまたは複数のベースバンドユニット（ｂａｓｅｂａｎｄ　ｕｎｉｔ、ＢＢＵ）（デジタルユニット（ｄｉｇｉｔａｌ　ｕｎｉｔ、ＤＵ）と呼ばれることもある）を含み得る。

【０１１４】

例では、処理モジュール７２０は、１つまたは複数のボードを含むことがあり、複数のボードは、１つのアクセス標準で協働して無線アクセスネットワーク（例えばＬＴＥネットワーク）をサポートすることがあり、または異なるアクセス標準で別個に無線アクセスネットワーク（例えばＬＴＥネットワーク、５Ｇネットワーク、または別のネットワーク）をサポートすることがある。処理モジュール７２０は、メモリ７２１およびプロセッサ７２２をさらに含む。メモリ７２１は、必要な命令および必要なデータを記憶するように構成される。プロセッサ７２２は、例えば本出願に示される実施形態においてネットワークデバイスに関係する動作手順を実行するように基地局を制御するように構成されるなど、必要なアクションを実行するように基地局を制御するように構成される。メモリ７２１およびプロセッサ７２２は、１つまたは複数のボードにサービスし得る。換言すれば、各ボード上に、メモリおよびプロセッサが配置され得る。代替として、複数のボードが、同じメモリおよび同じプロセッサを共有することがある。さらに、必要な回路が、各ボード上にさらに配置されてよい。

【０１１５】

以下、本出願の実施形態における関連する概念を簡単に説明する。

【０１１６】

１．リソースプール、センシングウィンドウ、および選択ウィンドウ

【０１１７】

リソースプールは、ＵＥ１によるスケジューリングを用いて構成される、自律リソース選択に使用されるリソースセットである。リソースプールは、サイドリンクデータを送信および／または受信するためにＵＥ１によって使用される。時間領域でリソースプールによって占有されるリソースの単位は、事前設定されたシンボルの数量（例えば２シンボル、４シンボル、６シンボル、１０シンボル、１２シンボル、または１４シンボル）、スロット、またはサブフレームである。周波数領域で占有されるリソースの単位は、リソースブロックまたはサブチャネルなどである。

【０１１８】

リスニングウィンドウ（またはセンシングウィンドウと呼ばれる）（ｓｅｎｓｉｎｇ　ｗｉｎｄｏｗ）は、複数の候補センシングサブウィンドウを含む。ＵＥ１は、リソースプールに基づいて各候補センシングサブウィンドウでリソースをリッスンし得る。任意選択で、ＵＥ１は、複数の候補センシングサブウィンドウにおいて部分センシング（ｐａｒｔｉａｌ　ｓｅｎｓｉｎｇ）サブウィンドウを選択して実際のリスニングを実行して、センシングウィンドウに対応するリスニング結果を取得し得る。リスニング結果は、センシングウィンドウ内のリソースのリソース占有情報を含む。任意選択で、ＵＥ１がセンシングウィンドウ内で別のデバイスから送信されるメッセージをリッスンする挙動は、その別のデバイスから送信される制御情報および／またはデータパケットを受信および検出すると表現されることもある。任意選択で、サイドリンク通信では、制御情報は、サイドリンク制御情報（ｓｉｄｅｌｉｎｋ　ｃｏｎｔｒｏｌ　ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ、ＳＣＩ）である。任意選択で、ＵＥ１は、その別のデバイスから送信されるＳＣＩを検出することによって、示される時間周波数リソースおよび受け取られるサービスの優先度を取得する。ＵＥ１は、さらに、検出されたＳＣＩ（またはＳＣＩによって示されるデータパケットの参照信号）の参照信号受信電力ＲＳＲＰの値を用いて、検出されたリソースをＵＥ１が利用可能であるかどうかを決定する。任意選択で、時間領域でセンシングウィンドウによって占有されるリソースの単位は、事前設定されたシンボルの数量（例えば２シンボル、４シンボル、６シンボル、１０シンボル、１２シンボル、または１４シンボル）、スロット、またはサブフレームであり、周波数領域でセンシングウィンドウによって占有されるリソースの単位は、リソースブロックまたはサブチャネルなどである。

【０１１９】
リソース選択ウィンドウ（または選択ウィンドウと呼ばれる）（ｓｅｌｅｃｔｉｏｎ ｗｉｎｄｏｗ）は、データが到着したことをＵＥ１が検出した後で遅延要求に基づいてＵＥ１によって決定される。任意選択で、時間領域で選択ウィンドウによって占有されるリソースの単位は、事前設定されたシンボルの数量（例えば２シンボル、４シンボル、６シンボル、１０シンボル、１２シンボル、または１４シンボル）、スロット、またはサブフレームである。周波数領域でセンシングウィンドウによって占有されるリソースの単位は、リソースブロックまたはサブチャネルなどである。
【０１２０】
本発明のスロットｎについては、ＵＥ１がＶ２Ｘサービスを伝送する必要があるときには、ＵＥ１の上位層が、図１に示されるスロットｎにおいて、リソースを決定するようにＵＥ１の下位層をトリガする。その後、ＵＥ１は、スロットｎより前のセンシングウィンドウの範囲（例えば１０００ｍｓ）のリスニングリソースのリスニング結果に基づいて、スロットｎより後の選択ウィンドウの範囲の候補リソースから適当な候補リソースを伝送リソースとして選択する。任意選択で、本出願における上位層は、ＭＡＣ層、ＲＬＣ層、またはＲＲＣ層などである。上位層がＭＡＣ層であるときには、下位層は、物理層を含む。上位層がＲＬＣ層またはＲＲＣ層であるときには、下位層は、ＭＡＣ層および／または物理層を含み得る。
【０１２１】
図１に示されるように、ＵＥ１は、ｎ－T_0からｎ－$T_{proc,0}$の範囲のリソースセットに対してリソースリスニングを実行する。したがって、センシングウィンドウは、ｎ－T_0からｎ－$T_{proc,0}$の範囲のリソースセット
【０１２２】
【数２４】
$$[n-T_0, n-T_{proc,0}^{SL})$$

【０１２３】
であり、T_0および$T_{proc,0}$は、シグナリングを用いて設定または事前決定されたパラメータであり、０以上である。任意選択で、T_0は、センシングウィンドウの開始時位置またはサイズを表す。任意選択で、$T_{proc,0}$は、データが到着する瞬間ｎの前に、どれくらい長くデータがセンシングされる必要があるかを表す。さらに、ＵＥがｎ＋T_1からｎ＋T_2の範囲のリソースセットからリソースを選択する場合には、選択ウィンドウは、ｎ＋T_1からｎ＋T_2の範囲のリソースセット［ｎ＋T_1、ｎ＋T_2］である。ｎは、データが到着する瞬間である。換言すれば、瞬間ｎにおいて、ＵＥ１は、伝送されるデータを検出する。パケット遅延バジェットＰＤＢ（ｐａｃｋｅｔ ｄｅｌａｙ ｂｕｄｇｅｔ）は、ＵＥ１がデータを伝送するときに必要とされる遅延である。換言すれば、ＵＥ１は、時間T_{PDB}以内にデータを伝送する必要がある。T_1およびT_2は、シグナリングを用いて設定または事前決定されるパラメータであり、０以上である。任意選択で、ｎ＋T_1は、リソース選択ウィンドウの開始時位置を表す。ｎ＋T_2は、リソース選択ウィンドウの終了時位置を表す。任意選択で、ＵＥがリソースを選択するときには、ｎ＋T_1は、通常はｎ＋$T_{proc,1}$以下である。任意選択で、$T_{proc,1}$は、リソース選択が開始する処理時間を表し、０以上の定数である。任意選択で、T_2の値は、パラメータT_{PDB}の値以下である。
【０１２４】
２．候補リソースセット、第１の候補リソース、および第２の候補リソース
【０１２５】
候補リソース（ｃａｎｄｉｄａｔｅ ｒｅｓｏｕｒｃｅ）セットは、選択ウィンドウ内の、伝送リソース、すなわち候補リソースのセットを決定するためにＵＥ１によって使用されることが可能なリソースセットである。図１に示されるように、候補リソースセットは、ｎ＋$T_{proc,1}$からｎ＋T_{2min}の範囲の時間周波数リソースのセット、または

範囲［ｎ＋Ｔ$_1$，ｎ＋Ｔ$_2$］の時間周波数リソースのセットである。
【０１２６】
　第１の候補リソースは、図１に示されるように、候補リソースセット内の候補センシングサブウィンドウに対応する第１の候補リソースである。
【０１２７】
　第２の候補リソースは、候補リソースセット内の第１の候補リソース以外のリソース、すなわち図１のｎ＋Ｔ$_{proc,1}$からｎ＋Ｔ$_{2min}$の範囲または範囲［ｎ＋Ｔ$_1$，ｎ＋Ｔ$_2$］のリソースのセット内の第１の候補リソース以外のリソースである。
【０１２８】
　図１に示されるように、ＬＴＥ－Ｖ２Ｘ通信の部分センシング技術では、サポートされるサービスタイプは周期的サービスであり、サービス周期（すなわちリソース予約期間）は、１００ミリ秒（ｍｓ）の倍数であるので、
【０１２９】
【数２５】

$$P_{step}$$

【０１３０】
が指定された値（例えば１００ｍｓ）であるときには、周期的サービスのセンシング要件が満たされることが可能である。
【０１３１】
　以下では、例として
【０１３２】
【数２６】

$$P_{step}$$

【０１３３】
が１００ｍｓであることを用いて、部分センシング技術について述べる。図１に示されるように、ＵＥ１は、候補リスニングリソースからリスニングリソースを選択し、そのリスニングリソースをリッスンして、リソースプール中のリソースが別のサービスによって占有されているステータスを学習し得る。
【０１３４】
　２つの隣接する候補リスニング候補の間のリスニング間隔は、
【０１３５】
【数２７】

$$P_{step}$$

【０１３６】
である。ネットワークデバイスは、複数の候補リスニングリソース内のリスニングリソースのインデックスを示すことがある。ＵＥ１は、このインデックスに基づいて候補リスニングリソース中のリスニングリソースを決定する。任意選択で、候補リソースは、数式ｙ－ｋ×Ｐ$_{step}$を用いて表され得る。ｋは、正の整数である（例えば、ｋ＝１、またはｋ＝１、２、…、Ｍである。Ｍは、１より大きい正の整数であり、例えばＭ＝１０である）。ｙは、候補リソースのスロット番号である。任意選択で、ｙおよび
【０１３７】
【数２８】

$$P_{step}$$

【０１３８】
は、物理スロットであってよく、または論理スロットであってよい。ＵＥ１がＶ２Ｘサービスを伝送する必要があるときには、ＵＥ１の上位層が、図１に示されるスロットｎにお

いて、リソースを決定するようにＵＥ１の下位層をトリガする。その後、ＵＥ１は、スロットｎより前のセンシングウィンドウの範囲（例えば１０００ｍｓ）のリスニングリソースのリスニング結果に基づいて、スロットｎより後の選択ウィンドウの範囲の候補リソースから適当な候補リソースを伝送リソースとして選択する。例えば、別のサービスによって占有されていない候補リソースが伝送リソースとして選択される、または検出されたＲＳＲＰ値が事前設定された閾値未満であるリソース（例えばスロットおよび／またはサブチャネル）が選択される。リソース選択ウィンドウは、図１では［ｎ＋$Ｔ_1$，ｎ＋$Ｔ_2$］の間の時間領域位置として示されており、$Ｔ_1$および$Ｔ_2$は、シグナリングを用いて設定される、または事前定義される値である。任意選択で、$Ｔ_1$の値は、０であってよい。任意選択で、$Ｔ_2$の値は、$Ｔ_1$の値以上である。候補リソースは、少なくともＹ個の連続するスロットを含み、Ｙは、事前設定される値、またはシグナリングを用いて設定される値である。本出願におけるシグナリング設定は、ネットワークデバイスが参加するＶ２Ｘ通信でシグナリングを用いてネットワークデバイスによって実行されるシグナリング設定、およびネットワークデバイスが参加しないＶ２Ｘ通信でシグナリングを用いて実行されるシグナリング設定を含むことを理解されたい。

【０１３９】

本出願における上位層は、ＭＡＣ層、ＲＬＣ層、またはＲＲＣ層などである。上位層がＭＡＣ層であるときには、下位層は、物理層を含む。上位層がＲＬＣ層またはＲＲＣ層であるときには、下位層は、ＭＡＣ層および／または物理層を含み得る。

【０１４０】

さらに、図１に示されるように、ＵＥ１は、ｎ－$Ｔ_0$からｎ－$Ｔ_{proc,0}$の範囲のリソースセットに対してリソースリスニングを実行する。したがって、センシングウィンドウは、ｎ－$Ｔ_0$からｎ－$Ｔ_{proc,0}$の範囲のリソースセット

【０１４１】

【数２９】

$$[n-T_0, n-T_{proc,0}^{SL})$$

【０１４２】

であり、$Ｔ_0$および$Ｔ_{proc,0}$は、シグナリングを用いて設定または事前決定されたパラメータであり、０以上である。任意選択で、$Ｔ_0$は、センシングウィンドウの開始時位置またはサイズを表す。任意選択で、$Ｔ_{proc,0}$は、データが到着する瞬間ｎの前に、どれくらい長くデータがセンシングされる必要があるかを表す。さらに、ＵＥ１は、ｎ＋$Ｔ_1$からｎ＋$Ｔ_2$の範囲のリソースセットからリソースを選択する。選択ウィンドウは、ｎ＋$Ｔ_1$からｎ＋$Ｔ_2$の範囲のリソースセット［ｎ＋$Ｔ_1$、ｎ＋$Ｔ_2$］である。ｎは、データが到着する瞬間である。換言すれば、瞬間ｎにおいて、ＵＥ１は、伝送されるデータを検出する。パケット遅延バジェットＰＤＢ（ｐａｃｋｅｔ　ｄｅｌａｙ　ｂｕｄｇｅｔ）は、ＵＥ１がデータを伝送するときに必要とされる遅延である。換言すれば、ＵＥ１は、時間$Ｔ_{PDB}$以内にデータを伝送する必要がある。$Ｔ_1$および$Ｔ_2$は、シグナリングを用いて設定または事前決定されるパラメータであり、０以上である。任意選択で、ｎ＋$Ｔ_1$は、リソース選択ウィンドウの開始時位置を表す。ｎ＋$Ｔ_2$は、リソース選択ウィンドウの終了時位置を表す。任意選択で、ＵＥがリソースを選択するときには、ｎ＋$Ｔ_1$は、通常はｎ＋$Ｔ_{proc,1}$以下である。任意選択で、$Ｔ_{proc,1}$は、リソース選択が開始する処理時間を表し、０以上の定数である。任意選択で、$Ｔ_2$の値は、パラメータ$Ｔ_{PDB}$の値以下である。

【０１４３】

ただし、ＮＲ－Ｖ２Ｘは、非周期的サービスをさらにサポートする。換言すれば、ＮＲ－Ｖ２Ｘでサポートされるリソース予約期間は、指定された値（例えば１００または別の値）の整数倍だけではなくなる。ＮＲ－Ｖ２Ｘでも依然として指定された値に基づいて等間隔リスニングが実行される場合には、全てのＶ２Ｘサービス期間がカバーされないことがあり、候補リソース中のリソース占有ステータスが正確にセンシングされることは不可

能である。したがって、ＮＲ－Ｖ２Ｘでは、固定されたステップに基づいてリソースをリッスンする部分センシング技術は適用可能でなくなり、改善される必要がある。

【０１４４】

ＮＲ－Ｖ２Ｘにおける部分センシング解決策を最適化し、部分センシングの信頼性を向上させるために、本出願の実施形態は、伝送リソース決定方法を提供する。この方法は、端末デバイス（または端末デバイスの構成要素）およびネットワークデバイス（またはネットワークデバイスの構成要素）によって実施され得る。端末デバイスは、図２および／または図３に示されるＵＥ１および／またはＵＥ２を含む。任意選択で、端末デバイスは、図４または図５に示される構造を含み得る。ネットワークデバイスは、図６または図７に示される構造を含み得る。図４に示されるトランシーバモジュール４２０または図５に示されるトランシーバユニット５１０は、本出願のこの実施形態で端末デバイスによって実行される受信アクションおよび／または送信アクションを実行し得ることを理解されたい。図４に示される処理モジュール４１０または図５に示される処理ユニット５２０は、本出願のこの実施形態で端末デバイスによって実行される受信および／または送信以外のアクションを実行し得る。さらに、図６に示されるトランシーバモジュール６２０または図７に示されるトランシーバユニット７１０は、本出願のこの実施形態でネットワークデバイスによって実行される受信アクションおよび／または送信アクションを実行し得る。図６に示される処理モジュール６１０または図７に示される処理モジュール７２０は、本出願のこの実施形態でネットワークデバイスによって実行される受信および／または送信以外のアクションを実行し得る。

【０１４５】

図８に示されるように、この伝送リソース決定方法は、以下のステップを含む。

【０１４６】

Ｓ１０１：端末デバイスは、第１の情報を取得する。

【０１４７】

第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含む。

【０１４８】

任意選択で、第１の情報は、シグナリングを用いて設定されてよく、または事前定義されてよい。

【０１４９】

Ｓ１０２：端末デバイスは、第１の情報に基づいて第１のパラメータを取得する。

【０１５０】

第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔、および／または候補リソースの数量を含む。候補リソースは、リソース選択ウィンドウ内にある。

【０１５１】

Ｓ１０３：端末デバイスは、第１のパラメータに基づいて、候補リソース内で、サイドリンク伝送のための伝送リソースを決定する。

【０１５２】

例えば、ＵＥ１を例として用いる。ＵＥ１の上位層が、図１に示されるスロットｎ（すなわち伝送リソースを決定するように端末デバイスがトリガされる瞬間であり、以下では第１の時間領域位置と呼ばれることもある）において、リソースを決定するようにＵＥ１の下位層をトリガしたときに、ＵＥ１は、第１のパラメータに基づいて、スロットｎより後のリソース選択ウィンドウ内の候補リソース中で伝送リソースを決定し得る。

【０１５３】

上記の方法によれば、候補リスニングリソース間の間隔、および／または候補リソースの数量は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つに基づいて決定され得る。伝送リソースは、さらに、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量に基づいて候補リソース中で決定される。これにより、ＮＲ－Ｖ２Ｘシナリオに適用可能なリソース伝送

方法を提供し、リソース選択の信頼性を向上させる。

【０１５４】

以下、第１の情報に含まれることがある内容について述べる。

【０１５５】

リソース選択ウィンドウ（ｒｅｓｏｕｒｃｅ　ｓｅｌｅｃｔｉｏｎ　ｗｉｎｄｏｗ）のサイズ（ｓｉｚｅ）は、リソース選択ウィンドウの時間領域長さであり、単位は、ｍｓ、スロット、サブフレーム、または事前設定されたシンボルの数量である。例えば、リソース選択ウィンドウのサイズは、T_{scal}、$T_{scal}=T2-T1$、または$T_{scal}=T2$として表され得る。任意選択で、T_{scal}の値は、代替としてシグナリングを用いて設定され、もしくは事前定義されてよく、またはT_{scal}の最大値もしくは最小値が、代替としてシグナリングを用いて設定され、もしくは事前定義されてよい。任意選択で、図１に示されるように、（$n+T_1$）は、リソース選択ウィンドウの開始位置であり、（$n+T_2$）は、リソース選択ウィンドウの終了位置である。換言すれば、T_1は、リソース選択ウィンドウの開始位置とスロットｎ（またはスロットｎに対応する時点）の間の時間幅であり、T_2は、リソース選択ウィンドウの終了位置とスロットｎ（またはスロットｎに対応する時点）の間の時間幅である。T_1および／またはT_2は、端末デバイスによって決定されてよく、またはシグナリングを用いて示されてよい。

【０１５６】

センシングウィンドウ（ｓｅｎｓｉｎｇ　ｗｉｎｄｏｗ）のサイズは、センシングウィンドウの時間領域長さであり、単位は、ｍｓ、スロット、サブフレーム、または事前設定されたシンボルの数量である。任意選択で、ＮＥ－Ｖ２Ｘにおけるセンシングウィンドウのサイズは、複数の値を有し得る。例えば、ＮＥ－Ｖ２Ｘにおけるセンシングウィンドウの長さは、第１の値（例えば１００ｍｓまたは別の値）または第２の値（例えば１１００ｍｓまたは別の値）を有し得る。センシングウィンドウのサイズは、シグナリングを用いて設定されてよく、または事前定義されてよい。

【０１５７】

リソース予約期間は、予約期間と呼ばれることもあり、Ｖ２Ｘサービスによって予約された次の伝送と現在の伝送の間の時間領域間隔である。単位は、ｍｓ、スロット、サブフレーム、または事前設定されたシンボルの数量である。異なるＶ２Ｘサービスのリソース予約期間は、異なり得る。さらに、任意選択で、予約期間は、物理時間領域リソースで定義されてよく、または論理時間領域リソースで定義されてよい。論理時間領域リソースは、サイドリンク通信のためのリソースプールにおいて、シグナリングを用いて示される、サイドリンク通信に使用されることが可能な時間領域のセットに繰返し番号を付けることによって取得される時間領域リソースである。例えば、１００スロットの連続した物理リソースにおいて、偶数のスロットのみがサイドリンク伝送に使用される場合には、対応する１００個の物理スロット中に総数で５０個の論理スロットがある。例えば、スロットは、物理スロットであってよく、または論理スロットであってよい。リソース予約期間は、シグナリングを用いて設定されてよく、または事前定義されてよい。例えば、リソース予約期間は、｛０，１，９９，１００，２００，…１０００｝ｍｓのうちの任意の値である。任意選択で、上記の可能な予約期間の値のうちのサブセットが、シグナリングを用いて設定されてよい。例えば、上記のセットのうち、４、８、１６、または３２が設定される。これは、本発明では限定されない。任意選択で、設定されたリソース予約期間は、１００ｍｓの倍数であり、１０００ｍｓを超えないことがあり、またはリソース予約期間は、０ｍｓから９９ｍｓの任意の値であり得る。任意選択で、リソース予約期間は、基地局によって設定されることもあり、かつ／またはシグナリングを用いて設定された値に基づくサイドリンク制御情報（ｓｉｄｅｌｉｎｋ　ｃｏｎｔｒｏｌ　ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ、ＳＣＩ）において端末デバイスによって示されてよい。ＮＲ－Ｖ２ＸのＶ２Ｘサービスのリソース予約期間は、柔軟であり、かつ可変であることが分かる。したがって、サポートされるＶ２Ｘサービスの期間もまた、柔軟であり、かつ可変である。周期的サービスおよび非周期的サービスの両方がサポートされる。

【０１５８】
第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの１つまたは複数を含み得ることを理解されたい。これについては、以下の実施形態で具体的に述べる。
【０１５９】
以下、第１のパラメータに含まれることがある内容について述べる。
【０１６０】
候補リスニングリソース間の間隔は、２つの隣接する候補リスニングリソース間の時間領域間隔であり、単位は、ｍｓ、スロット、サブフレーム、または事前設定されたシンボルの数量である。ＬＴＥ－Ｖ２Ｘでは、連続するリスニングリソース間の間隔は、固定値（例えば１００ｍｓ）である。この固定値は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のいずれとも、またはそれらの組合せとも無関係である。本出願では、候補リスニングリソース間の間隔が図８に示される解決策に基づいて決定された後で、候補リスニングリソースが、その間隔に基づいて決定されることがあり、その後に、リッスンされる必要があるリスニングリソースが、シグナリングにより設定されたリスニングリソースインジケーションまたは事前定義されたリスニングリソースインジケーションに基づいて、複数の候補リスニングリソースから選択される。図９に示されるように、端末デバイスによって実際にリッスンされるリスニングリソース（図９に示されるｔｙ－２Ｐｓｔｅｐおよびｔｙ－１０Ｐｓｔｅｐ）は、候補リスニングリソース（図９に示されるｔｙ－Ｐｓｔｅｐ、ｔｙ－２Ｐｓｔｅｐ、・・・、ｔｙ－９Ｐｓｔｅｐ、およびｔｙ－１０Ｐｓｔｅｐ）のうちのいくつかのリソースである。候補リスニングリソースは、ビットマップ（ｂｉｔｍａｐ）を用いて示されてよく、または別の方式で示されてよい。これは、本明細書では特に限定されない。
【０１６１】
候補リソースの数量は、候補リソースに含まれる時間単位の数量で置き換えられることもあり、Ｙで表される。時間単位は、例えば、スロット、サブフレーム、または事前設定されたシンボルの数量である。候補リソースの数量Ｙが図４に示される解決策に基づいて決定された後で、伝送リソースは、センシング、検出、またはリスニングのステータスに基づいてリソース選択ウィンドウ内のＹ個のスロットから決定され得る。
【０１６２】
以下、第１のパラメータが候補リスニングリソース間の間隔（間隔と呼ばれ、
【０１６３】
【数３０】

$$P_{step}$$

【０１６４】
として表される）である例を用いて、実施形態を用いてＳ１０２で第１の情報に基づいてこの間隔を得る方法について述べる。
【０１６５】
方法１：第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズを含み、端末デバイスは、リソース選択ウィンドウのサイズに基づいて間隔を決定し得る。
【０１６６】
間隔
【０１６７】
【数３１】

$$P_{step}$$

【０１６８】
およびリソース選択ウィンドウのサイズＴｓｃａｌは、
【０１６９】

【数３２】

$$\mathrm{P_{step}} = \left\lceil \frac{N}{M} \cdot T_{scal} \right\rceil$$

【０１７０】

、

【０１７１】

【数３３】

$$\mathrm{P_{step}} = floor\left\{ \frac{N}{M} \cdot T_{scal} \right\}$$

【０１７２】

、

または

【０１７３】

【数３４】

$$\mathrm{P_{step}} = \frac{N}{M} \cdot T_{scal}$$

【０１７４】

（数式１）

を満たす。

【０１７５】

Ｎは、第１の時間幅においてサイドリンク伝送に使用される時間単位の数量である。第１の時間幅の長さは、Ｍ個のスロット、サブフレーム、事前設計されたシンボルの数量、またはＭ ｍｓである。ＭおよびＮは、正の整数である。

【０１７６】

【数３５】

[ ]

【０１７７】

は、切上げである。

【０１７８】

【数３６】

$floor\{ \}$

【０１７９】

は、切捨てを表す。

【０１８０】

例えば、Ｎは、Ｍ個のスロットまたは時間幅においてサイドリンク伝送に使用されることが可能なスロットの数量である。Ｍは、例えば１０スロット、１０ｍｓ、２０スロット、または２０ｍｓである。ＭおよびＮの値は、シグナリングを用いて設定されてよく、または事前定義されてよい。

【０１８１】

例えば、Ｍは２０ｍｓであり、上記の数式１は、

【０１８２】

【数３７】

$$\mathrm{P_{step}} = \left\lceil \frac{N}{20\ ms} \times T_{scal} \right\rceil$$

【０１８３】
、
【０１８４】
【数３８】
$$P_{step} = \left\lfloor \frac{N}{20\ ms} \times T_2 \right\rfloor$$

【０１８５】
、
【０１８６】
【数３９】
$$P_{step} = \left\lfloor \frac{N}{20\ ms} \times (T_2 - T_1) \right\rfloor$$

【０１８７】
、
または
【０１８８】
【数４０】
$$P_{step} = \frac{N}{20ms} \cdot T_{scal}$$

【０１８９】
と変形され得る。
【０１９０】
方法１によれば、間隔は、リソース選択ウィンドウのサイズであり、全てのリソース選択ウィンドウ中のリソースが、この間隔に基づいて検出され得る。これにより、検出失敗の可能性を低下させる。
【０１９１】
方法２：第１の情報は、センシングウィンドウのサイズを含み、端末デバイスはセンシングウィンドウのサイズに基づいて間隔を決定し得る。
【０１９２】
センシングウィンドウのサイズに基づいて間隔を決定する方式では、端末デバイスは、センシングウィンドウのサイズに基づいて、センシングウィンドウのサイズに対応する間隔が候補リスニングリソース間の間隔であると決定し得る。
【０１９３】
センシングウィンドウのサイズが第１の値（例えば１００ｍｓ）であるときには、間隔は、第１の値に対応する間隔（例えば１０ｍｓまたは別の値）であってよい。センシングウィンドウのサイズが第２の値（例えば１１００ｍｓ）であるときには、間隔は、第２の値に対応する間隔（例えば１００ｍｓまたは別の値）であってよい。
【０１９４】
端末デバイスは、第１の対応に基づいて、センシングウィンドウのサイズに対応する間隔を決定し得る。第１の対応は、少なくとも１つのセンシングウィンドウのサイズと少なくとも１つの間隔との間の対応であってよい。第１の対応は、シグナリングを用いて設定されてよく、または事前定義されてよい。例えば、センシングウィンドウのサイズのパラメータと間隔のパラメータとの間の対応または関連関係は、同じシグナリングの設定情報（またはシグナリング中の同じフィールド、もしくは同じメッセージ本体、もしくは同じリソースプール）を用いて示され得る。
【０１９５】
任意選択で、例えば、センシングウィンドウのサイズの値および／または間隔のサイズ

の値は、シグナリングを用いて設定され得る。さらに、任意選択で、プロトコルにより、センシングウィンドウのサイズが比較的小さな第１の値であるときには、対応する間隔は第１の間隔値であり、および／またはセンシングウィンドウのサイズが比較的大きな第２の値であるときには、対応する間隔は第２の間隔値であると定義、指定、または合意し得る。例えば、シグナリングを用いて設定されたセンシングウィンドウのサイズが１００ｍｓであるときには、対応する間隔は、第１の間隔値である。シグナリングを用いて設定されたセンシングウィンドウのサイズが１１００ｍｓであるときには、対応する間隔は、第２の間隔値である。任意選択で、第１の間隔値は、１００ｍｓ未満の値、例えば５ｍｓ、１０ｍｓ、２０ｍｓ、または５０ｍｓであり得る。

【０１９６】

センシングウィンドウのサイズに基づいて間隔を決定する別の方式では、センシングウィンドウのサイズP_Tと間隔

【０１９７】

【数４１】

$$\mathbf{P}_{\mathbf{step}}$$

【０１９８】

の間で第１の関数ｆ（ｘ）が満たされる、すなわち

【０１９９】

【数４２】

$$\mathbf{P}_{\mathbf{step}} = f(P_T)$$

【０２００】

である。

【０２０１】

任意選択で、センシングウィンドウのサイズP_Tおよび間隔

【０２０２】

【数４３】

$$\mathbf{P}_{\mathbf{step}}$$

【０２０３】

は、以下の条件を満たす。

【０２０４】

【数４４】

$$\mathrm{P}_{\mathbf{step}} = \frac{P_T}{L}$$

【０２０５】

、

【０２０６】

【数４５】

$$\mathrm{P}_{\mathbf{step}} = \left\lceil \frac{P_T}{L} \right\rceil$$

【０２０７】

、

または

【０２０８】

【数４６】

$$P_{step} = floor\{\frac{P_T}{L}\}$$

【０２０９】

。

【０２１０】

Ｌは、指定された値、またはシグナリングを用いて設定される値である。Ｌは、正の整数である。

【０２１１】

【数４７】

[ ]

【０２１２】

は、切上げを表す。ｆｌｏｏｒ｛｝は、切捨てを表す。

【０２１３】

上記の方法２によれば、１つのセンシングウィンドウのサイズは、１つの

【０２１４】

【数４８】

P_{step}

【０２１５】

と関連付けられ得る。換言すれば、１つの

【０２１６】

【数４９】

P_{step}

【０２１７】

は、１つのセンシングウィンドウのサイズに基づいて決定され得る。センシングウィンドウの異なるサイズが、端末デバイスについて静的に設定されてよい。一般に、１つの瞬間には１つのセンシングウィンドウのサイズのみが現れるので、その瞬間には１つの

【０２１８】

【数５０】

P_{step}

【０２１９】

しかない。

【０２２０】

方法３：第１の情報は、リソース予約期間を含み、端末デバイスは、リソース予約期間に基づいて間隔を決定し得る。

【０２２１】

任意選択で、リソース予約期間に基づいて間隔を決定する方式では、端末デバイスは、リソース予約期間に対応する間隔がこの間隔であると決定し得る。

【０２２２】

端末デバイスは、第２の対応に基づいて、リソース予約期間に対応する間隔を決定し得る。第２の対応は、少なくとも１つのリソース予約期間と少なくとも１つの間隔との間の対応であってよい。第２の対応は、シグナリングを用いて設定されてよく、または事前定義されてよい。例えば、リソース予約期間のパラメータと間隔のパラメータとの間の対応または関連関係は、同じシグナリングの設定情報（またはシグナリング中の同じフィールド、もしくは同じメッセージ本体、もしくは同じリソースプール）を用いて示され得る。

【０２２３】

任意選択で、例えば、リソース予約期間の値および／または間隔のサイズの値は、シグナリングを用いて設定されてよい。さらに、任意選択で、プロトコルにより、リソース予約期間が比較的小さな第１の値であるときには、対応する間隔は第１の間隔値であり、および／またはリソース予約期間が比較的大きな第２の値であるときには、対応する間隔は第２の間隔値であると定義、指定、または合意することがある。例えば、シグナリングを用いて設定されたリソース予約期間が１０ｍｓ（または１００ｍｓ未満の別の値）であるときには、対応する間隔は、第１の間隔値である。シグナリングを用いて設定されたリソース予約期間が１００ｍｓ（または１００ｍｓより大きい別の値）であるときには、対応する間隔は、第２の間隔値である。任意選択で、第１の間隔値は、１００ｍｓ未満、例えば５ｍｓ、１０ｍｓ、２０ｍｓ、または５０ｍｓであってよい。

【０２２４】

リソース予約期間に基づいて間隔を決定する別の方式では、リソース予約期間セットがシグナリングを用いて設定されることがあり、このセットは、少なくとも１つの期間を含み得る。端末デバイスは、この設定されたリソース予約期間セットに基づいて候補リスニングリソース間の間隔を決定し得る。

【０２２５】

任意選択で、端末デバイスは、ネットワークデバイスによって設定されたリソース予約期間と指定された時間長の間の値関係に基づいて、候補リスニングリソース間の間隔を決定し得る。指定された時間長は、例えば１００ｍｓ、２００ｍｓ、または別の値である。例えば、設定された予約期間が１００ｍｓまたは｛２００，３００，…，１０００｝ｍｓのうちの全てまたは一部の値であるときには、候補リスニングリソース間の間隔は、１００ｍｓであってよい。別の例で、設定された予約期間が｛０，１，２，３，…，９９｝ｍｓのうちの全てまたは一部の値であるときには、候補リスニングリソース間の間隔は、１００ｍｓ未満の整数であってよい。任意選択で、この１００ｍｓ未満の整数は、シグナリングを用いて設定されてよいし、事前設定されてよいし、または事前定義されてよい。任意選択で、設定された予約期間が１００の整数倍の値および１００以内の値の両方を含むときには、候補リスニングリソース間の間隔は、１００未満の値であってよいし、またはシグナリングを用いて設定されてよいし、または事前設定もしくは事前定義された値であってよい。

【０２２６】

任意選択で、この間隔は、リソース予約期間セット中の一部または全てのリソース予約期間の最小公倍数ｍｉｎ＿ＰとＰｔとの間の最大値または最小値であってよい。Ｐｔは、シグナリングを用いて設定される、事前設定される、または事前定義される。例えば、Ｐｔは、１０ｍｓ、５ｍｓ、２０ｍｓ、５０ｍｓ、および１００ｍｓのうちの１つである。

【０２２７】

換言すれば、間隔P_{step}およびリソース予約期間の一部または全ての最小公倍数は、以下の条件を満たす。

【０２２８】

【数５１】

$$P_{step} = \max\{\min_P, Pt\}$$

【０２２９】

（数式２）

【０２３０】

【数５２】

$$P_{step} = \min\{\min_P, Pt\}$$

【０２３１】

（数式３）

【０２３２】

ｍａｘ｛ａ，ｂ｝は、ａとｂの間の最大値が選択されることを示し、ｍｉｎ｛ａ，ｂ｝は、ａとｂの間の最小値が選択されることを示す。

【０２３３】

任意選択で、間隔は、リソース予約期間セット中の一部または全てのリソース予約期間の最大公約数ｍａｘ＿ＰとＰｔの間の最大値または最小値であってよい。Ｐｔは、シグナリングを用いて設定される、事前設定される、または事前定義される。例えば、Ｐｔは、１０ｍｓ、５ｍｓ、２０ｍｓ、５０ｍｓ、および１００ｍｓのうちの１つである。

【０２３４】

換言すれば、間隔P_{step}およびリソース予約期間の一部または全ての最大公約数は、以下の条件を満たす。

【０２３５】

【数５３】

$$P_{step} = \max\{\max_P, Pt\}$$

【０２３６】

（数式２）

【０２３７】

【数５４】

$$P_{step} = \min\{\max_P, Pt\}$$

【０２３８】

（数式３）

【０２３９】

ｍａｘ｛ａ，ｂ｝は、ａとｂの間の最大値が選択されることを示し、ｍｉｎ｛ａ，ｂ｝は、ａとｂの間の最小値が選択されることを示す。

【０２４０】

任意選択で、間隔は、リソース予約期間セット中の最大または最小のリソース予約期間であってよい。

【０２４１】

方法３の実装では、端末デバイスは、設定されたリソース予約期間をグループ化し得る。例えば、指定された時間長以上のリソース予約期間は、第１のグループにグループ化され、指定された時間長未満の期間は、第２のグループにグループ化される。第１のグループのリソース予約期間については、端末デバイスは、第２の対応に基づいて、リソース予約期間に対応する候補リスニング位置間の間隔を決定し得る。例えば、第２の対応では、リソース予約期間に対応する間隔は、１００ｍｓ、２００ｍｓ、指定された時間間隔、または別の値であってよい。第２のグループのリソース予約期間については、端末デバイスは、その第２のグループのリソース予約期間が属するリソース予約期間セットに基づいて候補リスニング位置間の間隔を決定し得る。例えば、候補リスニング位置間の間隔は、そのリソース予約期間が属するリソース予約期間セットの一部または全てのリソース予約期間の最小公倍数に基づいて決定される、またはそのリソース予約期間セット中の最大または最小のリソース予約期間が、候補リスニング位置間の間隔として用いられる。

【０２４２】

さらに、リソース予約期間の第２のグループについて、候補リスニング位置間の間隔もまた第２の対応に基づいて決定され得る。第２の対応では、第２のグループのリソース予約期間に対応する間隔は、第１のグループのリソース予約期間に対応する間隔未満である。代替として、第２のグループのリソース予約期間に対応する間隔は、シグナリングを用いて設定されることもあり、この間隔は、第１のグループのリソース予約期間の間隔未満である。

【０２４３】
方法１から方法３は、候補リスニングリソース間の間隔を決定する例であり得ることを理解されたい。実際の使用では、方法１から方法３のうちの任意の２つ以上が組み合わされて実装されてよい。例えば、方法２が、方法３と組み合わされてよい。方法２で設定されるセンシングウィンドウのサイズが１１００ｍｓであるときには、方法３で予約期間に基づいて決定または設定される間隔値は、第１の値であり、方法２で設定されるセンシングウィンドウのサイズが１００ｍｓであるときには、予約期間に基づいて決定または設定される間隔値は、第２の値である。別の例では、方法３で設定される１００ｍｓ以内の予約期間値および１００ｍｓより大きい予約期間値に応じて、方法２で１１００ｍｓおよび１００ｍｓのセンシング期間について異なるＰＴ値が設定または決定され得る。
【０２４４】
任意選択で、上記の第１のパラメータにおいて、間隔は、間隔係数αおよび
【０２４５】
【数５５】

$$P_{step}$$

【０２４６】
を用いて表され得る。αは、第１の情報に基づいて決定される。
【０２４７】
【数５６】

$$P_{step}$$

【０２４８】
は、例えば１０ｍｓ、２０ｍｓ、１００ｍｓ、２００ｍｓ、または別の値など、シグナリングを用いて設定される、または事前定義される値である。ただし、センシングウィンドウまたは予約期間の異なるサイズに対して、αは異なる値を有する。αを決定する方式については、方法１から方法３の候補リスニング位置間の間隔の決定の説明を参照されたい。例えば、センシングウィンドウのサイズが１１００ｍｓであるときには、α＝１であり、またはセンシングウィンドウのサイズが１００ｍｓであるときには、α＝０．１またはα＝０．２または０．５等である。
【０２４９】
この場合には、伝送リソースが間隔に基づいて決定されるときには、伝送リソースの論理スロット位置は、ｙ－ｋ＊α＊Ｐｓｔｅｐとして表され得、ここでｙは候補リソースが位置するスロットである。
【０２５０】
第１のパラメータが候補リソースの数量を含むときには、端末デバイスは、第１の情報に基づいて、第１の情報に対応する候補リソースの数量を決定し得る。第１の情報は、例えば、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの１つである。
【０２５１】
例えば、端末デバイスは、第３の対応に基づいて、第１の情報に対応する候補リソースの数量を決定し得る。第３の対応は、候補リソースの数量とリソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの１つとの間の対応を含み得る。第３の対応は、シグナリングを用いて設定されてよく、または事前定義されてよい。
【０２５２】
センシングウィンドウのサイズを例として用いると、端末デバイスは、第３の対応に基づいて、センシングウィンドウのサイズに対応する候補リソースの数量を決定し得る。
【０２５３】
実装では、第３の対応は、シグナリング（例えば無線リソース制御（ｒａｄｉｏ　ｒｅ

ｓｏｕｒｃｅ ｃｏｎｔｒｏｌ、ＲＲＣ）メッセージまたはシステム情報ブロック（ｓｙｓｔｅｍ ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ ｂｌｏｃｋ、ＳＩＢ））を用いて設定され得る。本明細書では、第３の対応のいくつかの可能なインジケーション方式を例として用いる。

【０２５４】

第１のインジケーション方式：シグナリングは、｛センシングウィンドウのサイズ１、候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報１、および候補リソースの数量Ｙのインジケーション情報１｝を搬送する。センシングウィンドウのサイズ１と、候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報１と、候補リソースの数量Ｙのインジケーション情報１とは、互いに対応する。

【０２５５】

代替として、シグナリングは、｛センシングウィンドウのサイズ２、候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報２、および候補リソースの数量Ｙのインジケーション情報２｝を搬送する。センシングウィンドウのサイズ２と、候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報２と、候補リソースの数量Ｙのインジケーション情報２とは、互いに対応する。

【０２５６】

第２のインジケーション方式：シグナリングは、｛候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報３、および候補リソースの数量Ｙのインジケーション情報３｝を搬送する。候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報３と候補リソースの数量Ｙのインジケーション情報３とは、互いに対応する。

【０２５７】

上記のいくつかのインジケーション方式は、別個に実施されてよく、または互いに組み合わせて実施されてよいことを理解されたい。センシングウィンドウの設定されたサイズがセンシングウィンドウのサイズ１またはセンシングウィンドウのサイズ２であるときには、端末デバイスは、候補リソースの数量がセンシングウィンドウのサイズ１またはセンシングウィンドウのサイズ２に対応する候補リソースの数量であると決定し得る。さらに、シグナリングが、例えば候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報１、候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報２、または候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報３のうちの１つなど、候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報を設定する場合には、端末デバイスは、候補リソースの数量が、候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報１、候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報２、または候補リスニング位置のうちのリスニング位置のインジケーション情報３に対応する候補リソースの数量であると決定し得る。

【０２５８】

任意選択で、本出願では、端末デバイスが過度に大きな範囲でブラインド検出を実行することを防止するために、候補リソースと候補リスニングリソースの間の距離がさらに制限され得る。以下、図１０を例として用いて説明する。

【０２５９】

図１０に示されるように、候補リソース中の最後のスロットは、ｙとして表されることがあり、ｙと候補リスニングリソース上のスロットｍとの間の間隔は、第２のパラメータ以下になるように設定され得る。ｍは、ＵＥがセンシングウィンドウ内でＳＣＩを受信するときにＵＥが位置しているスロット

【０２６０】

【数５７】

$$t_m^{SL}$$

【０２６１】

である（ＵＥは、スロット

【０２６２】

【数５８】
t_m^{SL}

【０２６３】
でＳＣＩフォーマット１－Ａを受信する）。本明細書では、
【０２６４】
【数５９】
t_m^{SL}

【０２６５】
は、論理スロットｍが位置する物理スロット
【０２６６】
【数６０】
t_m^{SL}

【０２６７】
である。
【０２６８】
【数６１】
$t_{y'}^{SL}$

【０２６９】
は、Ｙ個のスロットのうちの最後のスロットを指す。ここで、
【０２７０】
【数６２】
$t_{y'}^{SL}$

【０２７１】
は、論理スロットｙ’が位置する物理スロット
【０２７２】
【数６３】
$t_{y'}^{SL}$

【０２７３】
である。スロットｙおよびスロットｍは、リソースプール中の物理スロットまたは論理スロットであることを理解されたい、
【０２７４】
第２のパラメータは、
【０２７５】
【数６４】
$P'_{rsvp_RX} + P'_{T_{scal}}$

【０２７６】
、
【０２７７】
【数６５】
$P'_{rsvp_RX} + Y$

【０２７８】
、
【０２７９】
【数６６】
$P'_{rsvp_RX} + P_{step}$

【０２８０】
、
または
Ｐｓｔｅｐ＋Ｙ
のうちの１つとして表され得る。
【０２８１】
【数６７】
$P'_{rsvp_RX} + P_{step}$

【０２８２】
は、リソース予約期間内の論理スロットの数量を表し、この論理スロットの数量は、シグナリングを用いて設定され得る。
【０２８３】
【数６８】
$P'_{T_{scal}}$

【０２８４】
は、リソース選択ウィンドウ内の論理スロットの数量を表す。
【０２８５】
【数６９】
$$P'_{T_{scal}} = \left\lceil \frac{N}{20\ ms} \times T_{scal} \right\rceil$$

【０２８６】
である。Ｔｓｃａｌは、Ｔ２またはＴ２－Ｔ１である。
【０２８７】
ｎ＋Ｔ２は、リソース選択ウィンドウの終端位置である。
【０２８８】
別の表現では、第２のパラメータは、論理スロットｙ’とスロットｍとの間の最大時間領域間隔として表され得る。換言すれば、論理スロットｙ’およびスロットｍは、
【０２８９】
【数７０】
$$y' - m \le P'_{rsvp_RX} + P'_{T_{scal}}$$

【０２９０】
、
【０２９１】
【数７１】
$$y' - m \le P'_{rsvp_RX} + Y$$

【０２９２】
、

または
【０２９３】
【数７２】
$$y' - m \leq P'_{rsvp_RX} + P_{step}$$

【０２９４】
を満たす。Ｐｓｔｅｐは、本出願の実施形態で提供される方法に基づいて決定される任意のＰｓｔｅｐであり得、または
【０２９５】
【数７３】
$$y' - m \leq P_{step} + Y$$

【０２９６】
である。
【０２９７】
代替として、論理スロットｙ’およびスロットｍは、
【０２９８】
【数７４】
$$y' - m \leq P_{step} \cdot P'_{rsvp_RX} + P'_{T_{scal}}$$

【０２９９】
、
【０３００】
【数７５】
$$y' - m \leq P_{step} \cdot P'_{rsvp_RX} + Y$$

【０３０１】
、
または
【０３０２】
【数７６】
$$y' - m \leq P_{step} \cdot P'_{rsvp_RX} + P_{step}$$

【０３０３】
を満たす。Ｐｓｔｅｐは、本出願の実施形態で提供される方法に基づいて決定される任意のＰｓｔｅｐであり得、または
【０３０４】
【数７７】
$$y' - m \leq P_{step} \cdot P_{step} + Y$$

【０３０５】
である。
【０３０６】
任意選択で、Ｐｒｓｖｐ＿ＲＸ＜Ｔｓｃａｌであるときには、ｙと候補リスニングリソース上のスロットｍとの間の間隔は、第２のパラメータ以下になるように設定され得る。換言すれば、Ｐｒｓｖｐ＿ＲＸ＜Ｔｓｃａｌであるときには、論理スロットｙ’およびスロットｍは、上記の条件を満たす。
【０３０７】
上記の方式では、不必要なブラインド検出位置を減少させるために、スロット位置
【０３０８】

【数７８】
t_m^{SL}

【０３０９】
とＹ中の候補リソースのスロット位置
【０３１０】
【数７９】
t_y^{SL}

【０３１１】
の間の間隔が制限され得る。
【０３１２】
本出願では、端末デバイスは、設定されたリソース予約期間に基づいて候補リスニングリソース間の間隔を決定し、決定された間隔に基づいてセンシングウィンドウのサイズおよび時間領域位置を決定する際にサポートされることを理解されたい。
【０３１３】
任意選択で、第１のパラメータが候補リスニングリソース間の第１の間隔を含み、第１の間隔が、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定されるときには、端末デバイスは、第２の情報を取得し得る。第２の情報は、第１のセンシングウィンドウを示す。第１のセンシングウィンドウのサイズは、第１の間隔に基づいて決定される。第１の時間ウィンドウは、第１の時間領域位置より前にある。第１の時間領域位置は、端末デバイスが伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である。
【０３１４】
任意選択で、第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の第３の間隔をさらに含む。端末デバイスは、第３の情報を取得し得る。第３の情報は、第２のセンシングウィンドウを示す。第２のセンシングウィンドウのサイズは、第３の間隔に基づいて決定される。第２のセンシングウィンドウは、第１の時間領域位置より後に位置する。第１の時間領域位置は、端末デバイスが伝送リソースを決定するようにトリガされる瞬間である。
【０３１５】
設定されたリソース予約期間に基づいて候補リスニングリソース間の間隔を決定する方式については、上記の説明を参照されたい。この間隔を決定した後で、端末デバイスは、この間隔とセンシングウィンドウのサイズの間のシグナリングを用いて設定された、または事前定義された対応、すなわち第１の対応に基づいて、この間隔に対応するセンシングウィンドウのサイズＴｍ１を決定し得る。センシングウィンドウの位置は、スロットｎの時間領域位置に基づいて決定され得る。例えば、図１１に示されるように、センシングウィンドウは、スロットｎより前に位置し、センシングウィンドウに含まれる時間領域長さは、Ｔｍ１である。
【０３１６】
任意選択で、スロットｎの後で、端末デバイスは、比較的短期間のサービスおよび非周期的サービスのリソースによって引き起こされる端末デバイスのＶ２Ｘサービスへの干渉を回避し、伝送リソース取得の有効性を向上させ、伝送性能を向上させるために、少なくとも１つのリスニングリソースに対してリスニングをさらに実行し得る。
【０３１７】
スロットｎの後、候補リソースの前に、少なくとも１つの離散リスニングリソース（またはサブウィンドウと呼ばれる）がある。１つのサブウィンドウがあってよい。複数のサブウィンドウがあるときには、複数のサブウィンドウの間の間隔値（すなわち第３の間隔）P_{step2}は、シグナリングを用いて設定されてよいし、事前定義されてよいし、または設定されたリソース予約期間および／もしくはセンシングウィンドウのサイズに基づいて決定されてよい。具体的な決定方式については、リソース予約期間および／またはセン

シングウィンドウのサイズに基づく候補リスニングリソース間の間隔の決定の上記の説明を参照されたい。

【０３１８】

任意選択で、スロットｎの前の第１のセンシングウィンドウおよびスロットｎの後の第２のセンシングウィンドウは、シグナリングを用いて設定されてよいし、事前定義されてよいし、またはプロトコルで指定されてよい。任意選択で、第２のセンシングウィンドウのサイズは、第１のセンシングウィンドウのそれ（例えば１００ｍｓまたは５０ｍｓ）以下である。

【０３１９】

任意選択で、第１のセンシングウィンドウの設定されたサイズが第１の事前設定値（例えば１１００ｍｓ）であるときには、第１の値を有する第２のセンシングウィンドウが含まれる。任意選択で、第１のセンシングウィンドウの設定されたサイズが第２の事前設定値（例えば１００ｍｓ）であるときには、第２の値を有する第２のセンシングウィンドウ（例えば２０ｍｓ、１０ｍｓ、または５ｍｓ）が含まれる。

【０３２０】

任意選択で、設定されたリソース予約期間がＰｔ以上の期間およびＰｔ未満の期間の両方を有するときには、スロットｎの前の第１のセンシングウィンドウおよびスロットｎの後の第２のセンシングウィンドウは、シグナリングを用いて設定されてよいし、事前定義されてよいし、またはプロトコルで指定されてよい。任意選択で、Ｐｔは、シグナリングを用いて設定される、または事前定義され、例えば１００ｍｓ、２０ｍｓ、１０ｍｓ、および５０ｍｓのうちの１つである。

【０３２１】

任意選択で、端末デバイスは、第１のセンシングウィンドウおよび／または第２のセンシングウィンドウのリスニング結果に基づいて候補リソースから伝送リソースを選択する。

【０３２２】

任意選択で、第１のセンシングウィンドウは、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定されたＰｓｔｅｐに対応するセンシングウィンドウである。第２のセンシングウィンドウは、指定された時間長より短いリソース予約期間に基づいて決定されたＰｓｔｅｐ（これはＰ$_{step2}$で置き換えられ得る）に対応するセンシングウィンドウである。任意選択で、リソース予約期間に基づいて決定する方式については、上記の説明を参照されたい。Ｐｓｔｅｐとセンシングウィンドウのサイズの間の対応は、上記の第１の対応を満たすことがある。

【０３２３】

例えば、図１２に示されるように、指定された時間長が１００ｍｓであるということを例として用いる。設定されたリソース予約期間が１００ｍｓ以上の期間および１００ｍｓ未満の期間の両方を有するときには、スロットｎの前の第１のセンシングウィンドウおよびスロットｎの後の第２のセンシングウィンドウは、さらにシグナリングを用いて設定されてよい。端末デバイスは、第１のセンシングウィンドウのリスニング結果および／または第２のセンシングウィンドウのリスニング結果に基づいて、候補リソース中で伝送リソースを選択する。第１のセンシングウィンドウは、指定された時間長以上のリソース予約期間に基づいて決定されたＰｓｔｅｐに対応するセンシングウィンドウである。第２のセンシングウィンドウは、指定された時間長より短いリソース予約期間に基づいて決定されたＰｓｔｅｐに対応するセンシングウィンドウである。リソース予約期間に基づいてＰｓｔｅｐを決定する方式については、上記の説明を参照されたい。Ｐｓｔｅｐとセンシングウィンドウのサイズの間の対応は、上記の第１の対応を満たすことがある。部分センシングが２つのセンシングウィンドウに基づいて実行されるので、端末デバイスは、端末デバイスのＶ２Ｘ伝送のための占有リソースをより適切に選択することができる。したがって、Ｖ２Ｘ伝送性能が改善されることが可能である。

【０３２４】

さらに任意選択で、センシングウィンドウが１００ｍｓになるように設定されるときに

は、１００ｍｓ未満のリソース予約期間に基づいて決定されたＰｓｔｅｐに対応するセンシングウィンドウは、少なくともスロットｎの後に設定される必要がある。

【０３２５】

さらに、本出願の実施形態は、別の伝送リソース決定方法をさらに提供する。端末デバイスは、第１のパラメータを取得し、第１のパラメータは、候補リスニングリソース間の間隔および／または候補リソースの数量を含み得る。第１のパラメータは、ネットワークデバイスによって第１の情報に基づいて決定される。第１の情報は、リソース選択ウィンドウのサイズ、センシングウィンドウのサイズ、またはリソース予約期間のうちの少なくとも１つを含み得る。ネットワークデバイスが第１の情報に基づいて第１のパラメータを決定する方式については、本出願の端末デバイスによる第１の情報に基づく第１のパラメータの決定の説明を参照されたい。本明細書では、詳細について重ねて述べることはしない。例えば、第１の情報に基づいて第１のパラメータを決定する実行体をネットワークデバイスで置き換えると、ネットワークデバイスが第１の情報に基づいて第１のパラメータを決定する方式を得ることができる。

【０３２６】

本出願の実施形態は、通信装置を提供する。この通信装置は、上記の実施形態の端末デバイスを実装するように構成され得る。この通信装置は、図４および／または図５に示される構造を含み得る。

【０３２７】

本出願の実施形態は、通信装置を提供する。この通信装置は、上記の実施形態のネットワークデバイスを実装するように構成され得る。この通信装置は、図６および／または図７に示される構造を含み得る。

【０３２８】

本出願の実施形態は、通信システムを提供する。この通信システムは、上記の実施形態の端末デバイスおよび上記の実施形態のネットワークデバイスを含み得る。任意選択で、この通信システムの端末デバイスおよびネットワークデバイスは、上記の方法の実施形態のいずれか１つに示される方法を実行し得る。

【０３２９】

本出願の実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体をさらに提供する。このコンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムを記憶する。コンピュータプログラムがコンピュータによって実行されたときに、コンピュータは、上記の方法の実施形態のいずれか１つの端末デバイスまたはネットワークデバイスに関係する手順を実施し得る。

【０３３０】

本出願の実施形態は、コンピュータプログラム製品をさらに提供する。このコンピュータプログラム製品は、コンピュータプログラムを記憶するように構成される。コンピュータプログラムがコンピュータによって実行されたときに、コンピュータは、上記の方法の実施形態のいずれか１つの端末デバイスまたはネットワークデバイスに関係する手順を実施し得る。

【０３３１】

本出願の実施形態は、チップまたはチップシステムをさらに提供する。このチップは、プロセッサを含み得る。プロセッサは、メモリ中のプログラムマまたは命令を呼び出して、上記の方法の実施形態のいずれか１つの端末デバイスまたはネットワークデバイスに関係する手順を実施するように構成され得る。チップシステムは、このチップを含むことがあり、メモリまたはトランシーバなど、別の構成要素をさらに含み得る。

【０３３２】

本出願の実施形態は、回路をさらに提供する。この回路は、メモリに結合されることがあり、上記の方法の実施形態に示される任意の実施形態の端末デバイスまたはネットワークデバイスに関係する手順を実施するように構成され得る。チップシステムは、このチップを含むことがあり、メモリまたはトランシーバなど、別の構成要素をさらに含み得る。

【０３３３】

本出願の実施形態で言及されるプロセッサは、ＣＰＵであってよいし、または別の汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（ｄｉｇｉｔａｌ ｓｉｇｎａｌ ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ、ＤＳＰ）、特定用途向け集積回路（ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ ｓｐｅｃｉｆｉｃ ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ ｃｉｒｃｕｉｔ、ＡＳＩＣ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ｆｉｅｌｄ－ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ ｇａｔｅ ａｒｒａｙ、ＦＰＧＡ）もしくは別のプログラマブル論理デバイス、個別ゲート、トランジスタ論理デバイス、または個別ハードウェアコンポーネントなどであってよい。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってよいし、またはこのプロセッサは、任意の従来のプロセッサなどであってよい。

【０３３４】

本出願の実施形態で言及されるメモリは、揮発性メモリであってよいし、もしくは不揮発性メモリであってよいし、または揮発性メモリと不揮発性メモリとを含んでよい。不揮発性メモリは、読取り専用メモリ（ｒｅａｄ－ｏｎｌｙ ｍｅｍｏｒｙ、ＲＯＭ）、プログラマブル読取り専用メモリ（ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ ＲＯＭ、ＰＲＯＭ）、消去可能プログラマブル読取り専用メモリ（ｅｒａｓａｂｌｅ ＰＲＯＭ、ＥＰＲＯＭ）、電気的消去可能プログラマブル読取り専用メモリ（ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌｌｙ ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ）、またはフラッシュメモリであり得る。揮発性メモリは、外部キャッシュとして使用される、ランダムアクセスメモリ（ｒａｎｄｏｍ ａｃｃｅｓｓ ｍｅｍｏｒｙ、ＲＡＭ）であってよい。限定ではなく例示として、例えばスタティックランダムアクセスメモリ（ｓｔａｔｉｃ ＲＡＭ、ＳＲＡＭ）、ダイナミックランダムアクセスメモリ（ｄｙｎａｍｉｃ ＲＡＭ、ＤＲＡＭ）、シンクロナスダイナミックランダムアクセスメモリ（ｓｙｎｃｈｒｏｎｏｕｓ ＤＲＡＭ、ＳＤＲＡＭ）、ダブルデータレートシンクロナスダイナミックランダムアクセスメモリ（ｄｏｕｂｌｅ ｄａｔａ ｒａｔｅ ＳＤＲＡＭ、ＤＤＲ ＳＤＲＡＭ）、エンハンスドシンクロナスダイナミックランダムアクセスメモリ（ｅｎｈａｎｃｅｄ ＳＤＲＡＭ、ＥＳＤＲＡＭ）、シンクロナスリンクダイナミックランダムアクセスメモリ（ｓｙｎｃｈｌｉｎｋ ＤＲＡＭ、ＳＬＤＲＡＭ）、およびダイレクトラムバスランダムアクセスメモリ（ｄｉｒｅｃｔ ｒａｍｂｕｓ ＲＡＭ、ＤＲ ＲＡＭ）など、多数の形態のＲＡＭが使用され得る。

【０３３５】

プロセッサが汎用プロセッサ、ＤＳＰ、ＡＳＩＣ、ＦＰＧＡもしくは別のプログラマブル論理デバイス、個別ゲート、トランジスタ論理デバイス、または個別ハードウェアコンポーネントであるときには、メモリ（記憶モジュール）は、プロセッサに一体化されることに留意されたい。

【０３３６】

本明細書に記載されるメモリは、これらのメモリに限定されるのではなく、これらのメモリおよび別の適切なタイプの任意のメモリを含むものと意図されていることに留意されたい。

【０３３７】

上記のプロセスの通し番号は、本出願の様々な実施形態における実行順序を意味しているわけではないことを理解されたい。プロセスの実行順序は、プロセスの機能および内部論理に従って決定されるものとし、本出願の実施形態の実装プロセスに対するいかなる限定とも解釈されないものとする。

【０３３８】

当業者なら、本明細書に開示される実施形態に記載される例と組み合わせて、モジュールおよびアルゴリズムステップが、電子ハードウェアまたはコンピュータソフトウェアおよび電子ハードウェアの組合せによって実装され得ることに気付き得る。機能がハードウェアによって実行されるかまたはソフトウェアによって実行されるかは、技術的解決策の個々の適用および設計制約条件によって決まる。当業者なら、それぞれの個々の適用ごとに異なる方法を使用して記載される機能を実装し得るが、その実装は、本出願の範囲を超えないとみなされるものとする。

【０３３９】

便宜上、また説明を簡単にするために、上記のシステム、装置、およびモジュールの詳細な動作プロセスについては、上記の方法の実施形態の対応するプロセスを参照されたいということは、当業者なら明白に理解し得る。本明細書では、詳細について重ねて述べることはしない。

【０３４０】

本出願で提供されるいくつかの実施形態では、開示される方法および装置は、他の方式で実装され得ることを理解されたい。例えば、記載される装置の実施形態は、単なる例に過ぎない。例えば、モジュールへの分割は、単に論理的な機能の分割であり、実際の実装時には別の分割であってよい。例えば、複数のモジュールまたは構成要素が、別のシステムに結合または統合されてよく、またはいくつかの特徴が無視され、もしくは実行されてよい。さらに、表示されている、または説明されている相互の結合または直接的な結合もしくは通信接続が、いくつかのインタフェースを介して実装されてよい。装置またはユニット間の間接的な結合または通信接続は、電子形態、機械形態、または他の形態で実装されてよい。

【０３４１】

分離した部分として記載されているモジュールは、物理的に分離してよく、または分離していなくてよく、モジュールとして表示されている部分は、物理的なモジュールであってよく、または物理的なモジュールではなくてよく、１箇所に位置してよく、または複数のネットワーク要素上に分散してよい。これらのユニットの一部または全てが、実際の要件に基づいて選択されて、実施形態の解決策の目的を達成し得る。

【０３４２】

さらに、本出願の機能モジュールは、１つの処理モジュールに一体化されてよく、または各モジュールが物理的に単独で存在してよく、または２つ以上のモジュールが１つのモジュールに一体化されてよい。

【０３４３】

機能がソフトウェア機能モジュールの形態で実装され、独立した製品として販売または使用されるときには、それらの機能は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶され得る。このような理解に基づいて、本出願の技術的解決策の本質、またはそれらの技術的解決策の寄与部分もしくは部分は、ソフトウェア製品の形態で実装され得る。コンピュータソフトウェア製品は、記憶媒体に記憶され、コンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、またはネットワークデバイスであり得る）に本出願の実施形態の方法のステップの全てまたは一部を実行するように指示するいくつかの命令を含む。上記のコンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされることが可能な任意の使用可能な媒体であり得る。限定ではない例示を目的として、コンピュータ可読媒体は、ランダムアクセスメモリ（ｒａｎｄｏｍ　ａｃｃｅｓｓ　ｍｅｍｏｒｙ、ＲＡＭ）、読取り専用メモリ（ｒｅａｄ－ｏｎｌｙ　ｍｅｍｏｒｙ、ＲＯＭ）、電気的消去可能プログラマブル読取り専用メモリ（ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌｌｙ　ｅｒａｓａｂｌｅ　ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ　ｒｅａｄ　ｏｎｌｙ　ｍｅｍｏｒｙ、ＥＥＰＲＯＭ）、コンパクトディスク読取り専用メモリ（ｃｏｍｐａｃｔ　ｄｉｓｃ　ｒｅａｄ－ｏｎｌｙ　ｍｅｍｏｒｙ、ＣＤ－ＲＯＭ）、ユニバーサルシリアルバスフラッシュディスク（ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　ｓｅｒｉａｌ　ｂｕｓ　ｆｌａｓｈ　ｄｉｓｋ）、取外し可能ハードディスクもしくは別のコンパクトディスクストレージ、磁気ディスク（ｄｉｓｋ）記憶媒体もしくは別の磁気記憶デバイス、またはコンピュータによってアクセスされることが可能な、命令もしくはデータ構造の形態で予想されるプログラムコードを搬送もしくは記憶するために使用されることが可能なその他の任意の媒体を含み得る。

【０３４４】

以上の説明は、単に本出願の具体的な実装であり、本出願の実施形態の保護範囲を限定するためのものではない。本出願の実施形態に開示される技術的範囲内の当業者には容易に分かる任意の変形または置換は、本出願の実施形態の保護範囲に含まれるものとする。したがって、本出願の実施形態の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲によって決まる

ものとする。

【図面】

【図１】

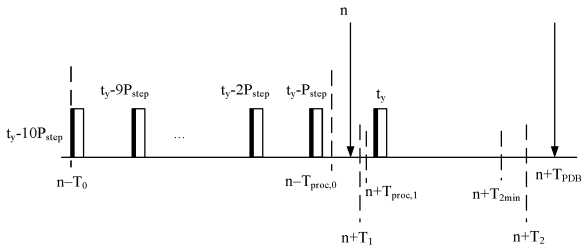


FIG. 1

【図２】

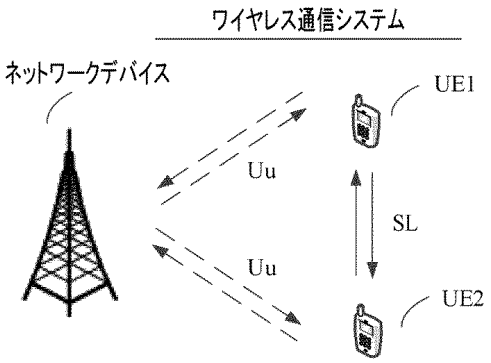


FIG. 2

【図３】

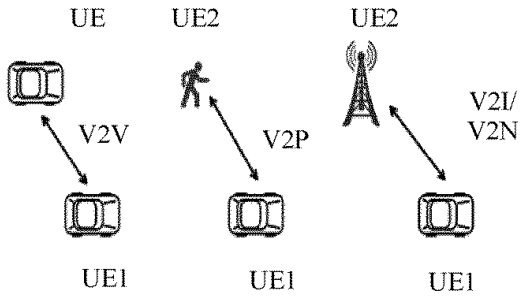


FIG. 3

【図４】

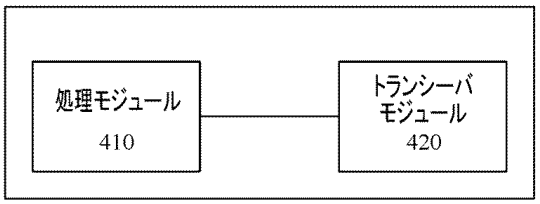


FIG. 4

【図５】

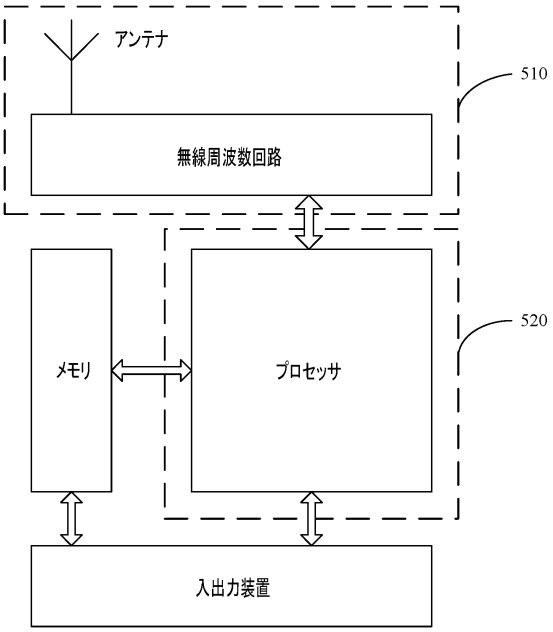


FIG. 5

【図６】

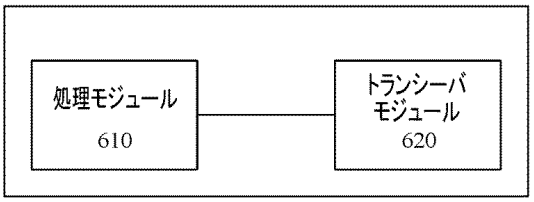


FIG. 6

【図７】

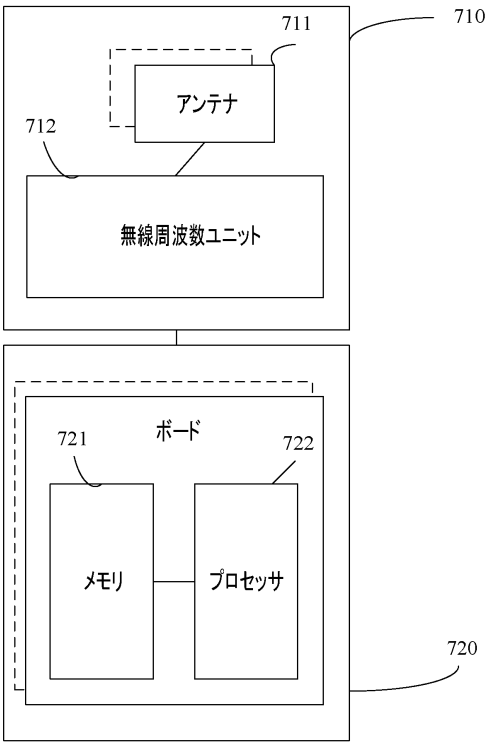


FIG. 7

【図８】

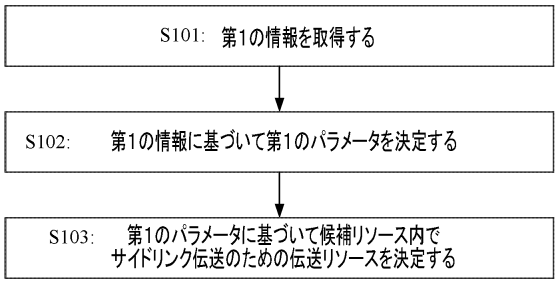


FIG. 8

【図９】

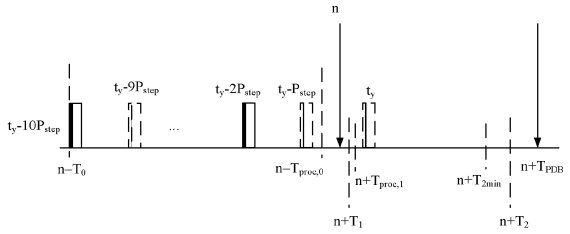


FIG. 9

【図１０】

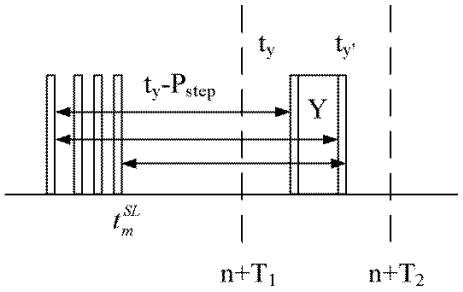


FIG. 10

【図１１】

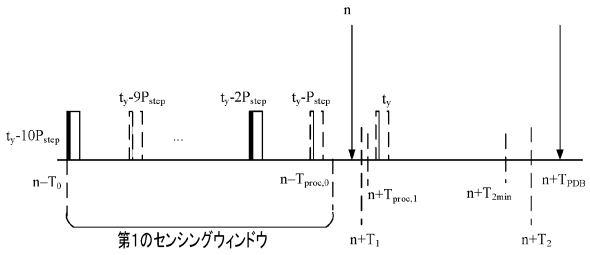


FIG. 11

【図１２】

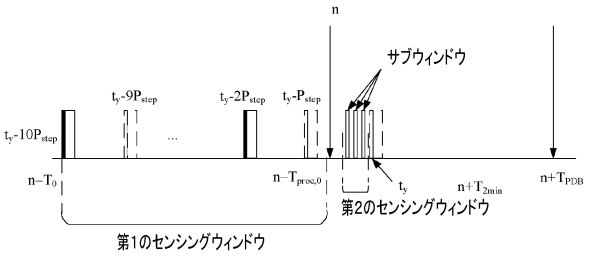


FIG. 12

フロントページの続き

(51)国際特許分類			FI	
H04W	*92/18*	*(2009.01)*	H04W	92/18
H04W	*4/46*	*(2018.01)*	H04W	4/46
H04W	*4/44*	*(2018.01)*	H04W	4/44

(74)代理人 100115635
弁理士 窪田 郁大
(72)発明者 黎 超
中華人民共和国 ５１８１２９ 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
(72)発明者 ▲張▼ 天虹
中華人民共和国 ５１８１２９ 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
(72)発明者 黄 海▲寧▼
中華人民共和国 ５１８１２９ 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
(72)発明者 ▲楊▼ 帆
中華人民共和国 ５１８１２９ 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 NEC，Views on resource allocation for power saving，3GPP TSG RAN WG1#102-e R1-2005762，フランス，3GPP，2020年08月07日
Apple，Resource Allocation for Mode 2，3GPP TSG RAN WG1#99 R1-1912812，フランス，3GPP，2019年11月09日
Lenovo, Motorola Mobility，Discussion on Latency Reduction for V2X Phase 2，3GPP TSG RAN WG1#92 R1-1801816，フランス，3GPP，2018年02月16日

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｂ ７／２４ － ７／２６
Ｈ０４Ｗ ４／００ － ９９／００
３ＧＰＰ ＴＳＧ ＲＡＮ ＷＧ１－４
ＳＡ ＷＧ１－４
ＣＴ ＷＧ１、４