

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7675176号
(P7675176)

(45)発行日 令和7年5月12日(2025.5.12)

(24)登録日 令和7年4月30日(2025.4.30)

| | | |
|--------------------------|-----------------|-------|
| (51)国際特許分類 | F I | |
| H 0 4 W 72/25 (2023.01) | H 0 4 W 72/25 | |
| H 0 4 W 16/14 (2009.01) | H 0 4 W 16/14 | |
| H 0 4 W 28/04 (2009.01) | H 0 4 W 28/04 | 1 1 0 |
| H 0 4 W 72/0446(2023.01) | H 0 4 W 72/0446 | |
| H 0 4 W 72/231 (2023.01) | H 0 4 W 72/231 | |
| 請求項の数 24 (全26頁) 最終頁に続く | | |

| | | | |
|-------------|-------------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2023-513122(P2023-513122) | (73)特許権者 | 523107950 レノボ・(ベイジン)・リミテッド 中華人民共和国・100085・ベイジン・ハイディアン・ディストリクト・シヤンディ・ウエスト・ロード・6 |
| (86)(22)出願日 | 令和2年8月21日(2020.8.21) | (74)代理人 | 100108453 弁理士 村山 靖彦 |
| (65)公表番号 | 特表2023-538148(P2023-538148 A) | (74)代理人 | 100205785 弁理士 高 橋 史生 |
| (43)公表日 | 令和5年9月6日(2023.9.6) | (72)発明者 | ハイベン・レイ 中華人民共和国・ベイジン・100082・ハイディアン・ディストリクト・ホンリアンベイケン・ビルディング・9・ルーム・702 |
| (86)国際出願番号 | PCT/CN2020/110559 | (72)発明者 | ハイミン・ワン |
| (87)国際公開番号 | WO2022/036703 | | |
| (87)国際公開日 | 令和4年2月24日(2022.2.24) | | |
| 審査請求日 | 令和5年8月21日(2023.8.21) | | |
| 最終頁に続く | | | |

(54)【発明の名称】 1つのスロットにおける複数のサイドリンク送信機のための方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

サイドリンク送信のための候補開始位置のセットを決定するステップと、
第1のスロット内の前記候補開始位置のセットのうちの第1の候補開始位置に対して第1のチャンネルアクセス手順を実行するステップと
を含み、
前記候補開始位置のセットが、無線リソース制御(RRC)シグナリングによって構成されるワイヤレス通信のための方法。

【請求項2】

サイドリンク送信のための候補開始位置のセットを決定するステップと、
第1のスロット内の前記候補開始位置のセットのうちの第1の候補開始位置に対して第1のチャンネルアクセス手順を実行するステップと
を含み、
前記候補開始位置のセットが、事前定義される
ワイヤレス通信のための方法。

【請求項3】

第1の物理サイドリンク制御チャンネル(PSCCH)と第1の物理サイドリンク共有チャンネル(PSSCH)とを生成するステップであって、前記第1のPSSCHが、トランスポートブロック(TB)を送信するために前記第1のPSCCHによってスケジューリングされる、ステップと、
前記第1のチャンネルアクセス手順が成功したことに応答して、前記第1のスロット内の前

記第1の候補開始位置から前記第1のPSCCHと前記第1のPSSCHとを送信するステップとをさらに含む、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1のPSSCHが、1つまたは複数のシンボルグループに分割される、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記1つまたは複数のシンボルグループが、無線リソース制御(RRC)シグナリングによって構成されるか、事前定義されるか、または前記候補開始位置のセットに基づいて決定される、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

各シンボルグループが、前記TBの整数個のコードブロック(CB)を含む、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

前記1つまたは複数のシンボルグループの各々に対応するそれぞれのハイブリッド自動再送要求肯定応答(HARQ-ACK)フィードバックを受信するステップをさらに含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記シンボルグループに対する前記HARQ-ACKフィードバックが否定応答(NACK)であることに応答して、前記第1のPSSCHのシンボルグループを再送信するステップをさらに含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

各シンボルグループが、前記TBの整数個のコードブロックグループ(CBG)を含む、請求項4に記載の方法。

【請求項10】

前記CBGの各々に対応するそれぞれのハイブリッド自動再送要求肯定応答(HARQ-ACK)フィードバックを受信するステップをさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

CBGに対する前記HARQ-ACKフィードバックが否定応答(NACK)であることに応答して、前記CBGを再送信するステップをさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

各シンボルグループが、前記TBの冗長バージョン(RV)を含む、請求項4に記載の方法。

【請求項13】

前記1つまたは複数のシンボルグループにおいて前記TBの複数のRVを送信するステップをさらに含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記候補開始位置のセットが、1つまたは複数のシンボルグループに基づいて決定され、前記1つまたは複数のシンボルグループが、無線リソース制御(RRC)シグナリングによって構成される、請求項1に記載の方法。

【請求項15】

前記候補開始位置のセットが、1つまたは複数のシンボルグループに基づいて決定され、前記1つまたは複数のシンボルグループが、事前定義される、請求項2に記載の方法。

【請求項16】

前記候補開始位置のセット内の候補開始位置の数が、1つまたは複数のシンボルグループのシンボルグループの数に等しい、請求項1、2、14又は15に記載の方法。

【請求項17】

前記第1のPSSCHが、前記第1のスロット内の利用可能なシンボルにおいて送信される、請求項3に記載の方法。

【請求項18】

前記第1のPSSCHのシンボルの数が、前記第1のスロット内の前記利用可能なシンボルの数よりも多い場合、前記第1のPSSCHがパンクチャされる、請求項17に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 19】

前記第1のPSSCHの最後の1つまたは複数のシンボルがパンクチャされる、請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

前記第1のPSSCHの最後の1つまたは複数のシンボルグループがパンクチャされる、請求項18に記載の方法。

【請求項 21】

前記第1のPSSCHが前記第1のスロットにおいて送信されることに応答して、前記第1のスロットに続く第2のスロットにおいて第2のPSSCHを送信するステップをさらに含む、請求項3に記載の方法。

10

【請求項 22】

前記第1のPSSCHに対する、シンボルグループベースのハイブリッド自動再送要求肯定応答(HARQ-ACK)フィードバックまたはコードブロックグループ(CBG)ベースのHARQ-ACKフィードバックを受信するステップと、

前記第2のPSSCHに対するTBベースのHARQ-ACKフィードバックを受信するステップとをさらに含む、請求項21に記載の方法。

【請求項 23】

前記第1のスロット内の前記候補開始位置のセットのすべての候補開始位置に対するチャネルアクセス手順が失敗したことに応答して、前記第1のスロットに続く第2のスロット内の前記第1の候補開始位置に対する第2のチャネルアクセス手順を実行するステップをさらに含む、請求項1又は2に記載の方法。

20

【請求項 24】

コンピュータ実行可能命令が記憶された少なくとも1つの非一時的コンピュータ可読媒体と、

少なくとも1つの受信回路と、

少なくとも1つの送信回路と、

前記少なくとも1つの非一時的コンピュータ可読媒体、前記少なくとも1つの受信回路、および前記少なくとも1つの送信回路に結合された少なくとも1つのプロセッサとを備える装置であって、

前記コンピュータ実行可能命令が、前記少なくとも1つのプロセッサに、請求項1から23のいずれか一項に記載の方法を実施させる、装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示の実施形態は、一般に、ワイヤレス通信技術に関し、より具体的には、非ライセンススペクトルにおけるサイドリンク送信に関する。

【背景技術】

【0002】

ワイヤレス通信システムにおいて、ユーザ機器(UE)、例えば、モバイルデバイスは、オペレータのネットワーク、例えば、セルラまたはWi-Fiネットワークインフラストラクチャによってサポートされるデータ経路を介して、別のUEと通信し得る。オペレータのネットワークによってサポートされるデータ経路は、基地局(BS)と複数のゲートウェイを含み得る。

40

【0003】

UEが互いに比較的近い場合、BSへの直接リンクを介することなくデバイス間(D2D)通信を提供するために、両方のUEの間に無線リンクまたはサイドリンクが確立され得る。「サイドリンク」または「SL」という用語は、上記で論じたようにセルラインフラストラクチャ(アップリンクおよびダウンリンク)を介して通信するのは対照的に、デバイス、例えば、UEの間で通信するために確立される直接無線リンクを指す場合がある。この場合、「

50

サイドリンク」は、D2Dまたはサイドリンク通信リンクとも呼ばれる。サイドリンク通信リンクは、様々な規格に従って任意の適切な電気通信ネットワークにおいて使用され得、電気通信ネットワークは、そのようなサイドリンク通信中にUEによって使用されるべきリソースプールを構成し得る。

【0004】

D2D通信は、ロングタームエボリューション(LTE)サイドリンク規格におけるピークルトゥエブリシング(V2X)通信に進化した。V2X通信技術は、メッセージの送信元または送信先として車両を含む通信を包含する。新無線(NR)通信システムにおいて、送信(Tx)UEは、サイドリンク送信を、ユニキャストモードにおいて特定の受信(Rx)UEに、ブロードキャストモードにおいて、あるグループのRx UEに、またはブロードキャストモードにおいて、ある範囲内のRx UEに送信し得る。

10

【0005】

UEは、ライセンススペクトルと非ライセンススペクトルの両方において動作し得る。非ライセンススペクトルにおける送信について、ワイヤレスシステム間の公平な共存を達成するために、非ライセンススペクトルにおける送信の前に、チャンネルアクセス手順(例えば、リッスンビフォアトーク(LBT)手順)が必要とされる場合がある。LBT手順において、UEは、特定のチャンネルにおいてエネルギー検出を実行し得る。検出されたエネルギーが事前定義されたしきい値よりも低い場合、チャンネルは、空であり、送信のために利用可能であると判断され、LBT手順は、成功する。LBT手順が成功した場合にのみ、UEは、チャンネルにおける送信を開始することができ、最大チャンネル占有時間(MCOT)未満である特定のチャンネル占有時間(COT)だけチャンネルを占有することができる。そうでない場合、UEは、送信を開始することができず、LBT手順が成功するまで、別のLBT手順を実行し続け得る。サイドリンク送信は、非ライセンススペクトルにおいても実行され得る。

20

【0006】

非ライセンススペクトルにおけるサイドリンク送信を処理する必要がある。例えば、非ライセンススペクトルにおけるサイドリンク送信を強化するために、比較的単純な実装で無線リソースの利用を改善することができる解決策が望まれる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示のいくつかの実施形態は、方法を提供する。方法は、サイドリンク送信のための候補開始位置のセットを決定するステップと、第1のロット内の候補開始位置のセットのうちの第1の候補開始位置に対して第1のチャンネルアクセス手順を実行するステップとを含み得る。

30

【0008】

本開示のいくつかの実施形態は、装置を提供する。本開示のいくつかの実施形態によれば、装置は、コンピュータ実行可能命令が記憶された少なくとも1つの非一時的コンピュータ可読媒体と、少なくとも1つの受信回路と、少なくとも1つの送信回路と、少なくとも1つの非一時的コンピュータ可読媒体、少なくとも1つの受信回路、および少なくとも1つの送信回路に結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み得、少なくとも1つの非一時的コンピュータ可読媒体およびコンピュータ実行可能命令は、少なくとも1つのプロセッサによって、本開示のいくつかの実施形態による方法を装置に実行させるように構成され得る。

40

【0009】

本開示の利点および特徴を得ることができる方法について説明するために、添付の図面に示されているその特定の実施形態を参照することによって、本開示の説明を与える。これらの図面は、本開示の例示的な実施形態のみを示し、したがって、その範囲を限定するとみなされるべきではない。

【図面の簡単な説明】

【0010】

50

【図 1】本開示のいくつかの実施形態によるワイヤレス通信システムの概略図である。

【図 2】本開示のいくつかの実施形態による例示的なシンボルグループ構成を示す図である。

【図 3】本開示のいくつかの実施形態による例示的なシンボルグループ構成を示す図である。

【図 4】本開示のいくつかの実施形態による例示的なシンボルグループ構成を示す図である。

【図 5】本開示のいくつかの実施形態による例示的なシンボルグループ構成を示す図である。

【図 6】本開示のいくつかの実施形態による例示的なサイドリンク送信を示す図である。

10

【図 7】本開示のいくつかの実施形態による例示的なサイドリンク送信を示す図である。

【図 8】本開示のいくつかの実施形態による例示的なサイドリンク送信を示す図である。

【図 9】本開示のいくつかの実施形態による例示的なサイドリンク送信を示す図である。

【図 10】本開示のいくつかの実施形態による例示的なUE開始COTを示す図である。

【図 11】本開示のいくつかの実施形態によるワイヤレス通信の例示的な手順のフローチャートである。

【図 12】本開示のいくつかの実施形態による例示的な装置のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

添付の図面の詳細な説明は、本開示の好ましい実施形態の説明として意図され、本開示が実施され得る唯一の形態を表すことを意図していない。同じまたは同等の機能が、本開示の要旨および範囲内に包含されることが意図されている異なる実施形態によって達成され得ることが理解されるべきである。

20

【0012】

ここで、その例が添付図面に示されている本開示のいくつかの実施形態に対して参照が詳細になされる。理解を容易にするために、実施形態は、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP(登録商標))5G(NR)、3GPPロングタームエボリューション(LTE)リリース8などの、特定のネットワークアーキテクチャおよび新しいサービスシナリオの下で提供される。ネットワークアーキテクチャおよび新しいサービスシナリオの発展に伴い、本開示におけるすべての実施形態は、同様の技術的問題にも適用可能であることが企図され、さらに、本開示に記載された用語は、変更される場合があり、それは、本開示の原理に影響を与えるべきではない。

30

【0013】

図1は、本開示のいくつかの実施形態によるワイヤレス通信システム100の概略図を示す。

【0014】

図1に示すように、ワイヤレス通信システム100は、基地局(例えば、BS120)と、いくつかのUE110(例えば、UE110a、UE110b、およびUE110c)とを含み得る。特定の数のUE110および1つのBS120が図1に示されているが、ワイヤレス通信システム100は、より多くのBS、およびBSのカパレッジの内外のより多いまたはより少ないUEも含み得ることが企図される。

40

【0015】

UEおよびBSは、例えば、3G、ロングタームエボリューション(LTE)、LTE-advanced(LTE-A)、新無線(NR)、または他の適切なプロトコルに基づく通信をサポートし得る。本開示のいくつかの実施形態において、BS102は、アクセスポイント、アクセス端末、基地、基地ユニット、マクロセル、ノードB、進化型ノードB(eNB)、gNB、ホームノードB、リレーノード、もしくはデバイスと呼ばれる場合があり、または当該技術分野において使用される他の用語を使用して説明され得る。UE110a、UE110b、またはUE110cは、例えば、限定はしないが、コンピューティングデバイス、ウェアラブルデバイス、モバイルデバイス、IoTデバイス、車両などを含み得る。当業者は、技術の発展および進歩に伴い

50

、本開示に記載の用語は、変化する場合があるが、本開示の原理および要旨に影響を与えたり制限したりするべきではないことを理解するべきである。

【0016】

BS120は、1つまたは複数のセルを定義し得、各セルは、カバレッジエリア130を有し得る。例示的なワイヤレス通信システム100において、いくつかのUE(例えば、UE110aおよびUE110b)は、図1に示す特定の基地局120ではない場合があり、ワイヤレス通信システム内の基地局120のうちの任意の1つであり得るBS120のカバレッジ内にあり、いくつかのUE(例えば、UE110c)は、BS120のカバレッジの外にある。例えば、ワイヤレス通信システムが2つの基地局120を含む場合、UE110aが2つの基地局120のうちのいずれか1つのカバレッジ内にあることは、UE110aがワイヤレス通信システム内の基地局120のカバレッジ内にあること(すなわち、インカバレッジ)を意味し、UE110aが両方の基地局120のカバレッジ外にあることは、ワイヤレス通信システム内の基地局120のカバレッジ外にあること(すなわち、アウトオブカバレッジ)を意味する。

10

【0017】

依然として図1を参照すると、UE110aおよびUE110bは、例えば、Uuリンク(図1において点線の矢印によって示す)を介してBS120と通信し得る。UE110a、UE110b、およびUE110cは、サイドリンク(図1において実線の矢印によって示す)を介して互いに通信し得、UEグループを形成し得る。サイドリンク送信には、2つのリソース割り当てモードが存在し得る。2つのリソース割り当てモードのうち的一方は、基地局のスケジューリングに基づいており、モード1と呼ばれる場合があり、他方は、UEの自律的な選択に基づいており、モード2と呼ばれる場合がある。

20

【0018】

モード1とモード2の両方において、サイドリンク送信は、物理サイドリンク制御チャネル(PSCCH)と、PSCCH上で運ばれるサイドリンク制御情報(SCI)によってスケジューリングされる関連する物理サイドリンク共有チャネル(PSSCH)とを含み得る。SCIおよび関連するPSSCHは、送信UE(以下、「Tx UE」と呼ぶ)から、ユニキャスト方式において受信UE(以下、「Rx UE」と呼ぶ)に送信され得、グループキャスト方式においてRx UEのグループに送信され得、またはブロードキャスト方式において、ある範囲内のRx UEに送信され得る。例えば、図1を参照すると、UE110a(Tx UEとして機能する)は、UE110bまたはUE110c(Rx UEとして機能する)にデータを送信し得る。

30

【0019】

モード1において、リソースは、動的スケジューリングまたは構成されたグラントを介して基地局によって割り当てられ得る。モード2において、UEは、リソース予約情報を取得するために、SCIリソースプールにおいて送信されるすべてのSCIを監視および復号することによって、リソースセンシングを実行する必要がある場合がある。そうすることによって、UEは、通信のために利用可能な候補リソースを識別し得る。次いで、UEは、例えば、識別された候補リソースから必要なリソースをランダムに選択し得る。

【0020】

BS(例えば、図1におけるBS120)およびUE(例えば、図1におけるUE110a、UE110b、およびUE110c)は、ライセンススペクトルと非ライセンススペクトルの両方において動作し得る。例えば、非ライセンススペクトルは、約6GHzまたは60GHzのキャリア周波数にある場合がある。非ライセンススペクトルにおける送信について、ワイヤレスシステム(例えば、非ライセンススペクトルシステムにおけるNRシステムアクセス(NR-U)およびWi-Fiシステムなどの他のワイヤレスシステム)間の公平な共存を達成するために、非ライセンススペクトルにおいて通信する前に、リッスンビフォアトーク(LBT)テストまたはLBT手順としても知られるチャネルアクセス手順が実行され得る。

40

【0021】

チャネルアクセス手順は、送信を実行するためのチャネルの利用可能性を評価するセンシング(またはエネルギー検出)に基づいて実行され得る。センシングの基本単位は、センシングスロットである。いくつかの例において、センシングスロットは、 $T_{SI}=9$ マイクロ

50

秒の持続時間を有し得る。BSまたはUEが、センシングスロット持続時間 T_{SI} 中にチャンネルをセンシングし、センシングスロット持続時間内の少なくとも特定の期間(例えば、4マイクロ秒)の間の検出されたエネルギーがエネルギー検出しきい値(X_{Thresh})未満であると判断した場合、センシングスロット持続時間 T_{SI} は、アイドルとしてみなされ得るので、チャンネルは、センシングスロットにおいて空またはクリアまたは利用可能であるとみなされ得る。そうでない場合、センシングスロット持続時間 T_{SI} は、ビジーとしてみなされ得るので、チャンネルは、センシングスロットにおいて占有されているまたは利用可能でないとみなされ得る。

【0022】

NR-Uシステムにおいて、BSまたはUEがDLまたはUL送信のためのチャンネル占有時間(COT)を開始しようとする場合、「LBTカテゴリ4手順」または「LBT Cat.4手順」としても知られるタイプ1のDLまたはULチャンネルアクセス手順が実行され得る。タイプ1のDLまたはULチャンネルアクセス手順の成功にตอบสนองして、BSまたはUEは、チャンネルにおける送信を開始することができ、最大チャンネル占有時間(MCOT)までチャンネルを占有することができる。そうでない場合、BSまたはUEは、送信を開始することができず、LBT手順の成功まで別のLBT手順を実行し続け得る。MCOTの持続時間は、対応するチャンネルアクセス優先クラス(CAPC)の値と、NR-Uシステムと同じ非ライセンススペクトルを共有する他の技術(例えば、WiFi)の存在とに依存し得る。より詳細なタイプ1チャンネルアクセス手順は、3GPP標準仕様TS 37.213において規定されている。

【0023】

チャンネル占有率(CO)は、対応するチャンネルアクセス手順を実行した後の、BSまたはUEによるチャンネル上での送信を指す。チャンネル占有時間(COT)は、特定のBSまたはUEが対応するチャンネルアクセス手順を実行した後に、特定のBSまたはUEおよびチャンネル占有を共有する任意の他のBSまたはUEがチャンネル上で送信を実行する合計時間を指す場合がある。チャンネル占有時間は、BSとUEとの間、またはUE間の送信のために共有され得る。

【0024】

サイドリンク送信のために非ライセンススペクトルが使用される場合、公平な共存のために、任意のサイドリンク送信の前にチャンネルアクセス手順が依然として必要とされる。チャンネルアクセス手順の予測不可能性により、UEは、チャンネルがサイドリンク送信のために利用可能であるときを判断することができず、これは、問題となる場合がある。例えば、UEがシンボル0からPSCCHと関連するPSSCH(以下、「PSCCH/PSSCH」と呼ぶ)を準備すると仮定すると、UEがチャンネルアクセス手順の実行に成功し、特定のスロット(例えば、スロットn)のシンボル7からチャンネルを取得すると、UEは、なんらかの予約信号を待機または送信し、次のスロット(例えば、スロットn+1)のシンボル0から準備されたPSCCH/PSSCHを送信することを開始しなければならない場合がある。このシナリオにおいて、スロットの半分(例えば、スロットnのシンボル7からシンボル13)が無駄になる。

【0025】

別のシナリオにおいて、UEがBSまたは別のUEによって開始されたCOT内のスロットを割り当てられ得る場合、例えば、割り当てられたリソースが特定のスロット(例えば、スロットn)のシンボル0から開始される場合、UEは、シンボル0からPSCCHと関連するPSSCHとを準備し得る。しかしながら、UEがスロットnのシンボル0の前にチャンネルアクセス手順の実行に成功しなかった場合、UEは、準備されたPSCCH/PSSCHをそのスロットにおいて送信することができない。したがって、UEは、送信機会を失い、次のリソース割り当てまで待機しなければならない。

【0026】

無線リソースの利用を改善し、送信機会を増やすために、本開示のいくつかの実施形態において、チャンネルアクセス手順を実行する前に、UEは、スロット内の複数の候補開始位置に対応する複数のPSCCH/PSSCHを準備し得る。例えば、UEは、シンボル0から開始される第1のPSCCH/PSSCH、シンボル4から開始される第2のPSCCH/PSSCH、およびシンボル8から開始される第3のPSCCH/PSSCHを準備し得る。チャンネルアクセス手順の結果に

10

20

30

40

50

従って、UEは、準備された複数のPSCCH/PSSCHのうちの1つを選択し得る。例えば、UEは、準備された複数のPSCCH/PSSCHから、チャンネルアクセス手順が成功した現在の候補開始位置と位置合わせされた開始位置を用いて準備された特定のPSCCH/PSSCHを選択し得、またはUEは、次の候補開始位置に最も近い開始位置を用いて準備された特定のPSCCH/PSSCHを選択し得る。次いでUEは、現在の候補開始位置または次に近い候補開始位置から開始される、選択されたPSCCH/PSSCHを送信し得る。

【 0 0 2 7 】

以下の文章において、非ライセンススペクトルにおけるサイドリンク送信のための複数の送信機会を提供しながら、実装の複雑さを軽減することができる強化された解決策が提供される。本開示の実施形態におけるさらなる詳細について、添付の図面と組み合わせて以下の文章において説明する。

10

【 0 0 2 8 】

本開示のいくつかの実施形態において、非ライセンススペクトルを介するサイドリンク送信のために、PSSCHを送信するために利用可能なスロット内のすべてのシンボルは、PSSCH送信のための1つまたは複数のシンボルグループに分割され得る。シンボルグループの数は、スロットにおいてPSSCHを送信するために利用可能なシンボルの総数に依存し得る。1つまたは複数のシンボルグループの各シンボルグループは、同じまたは異なる数のシンボルを含み得る。

【 0 0 2 9 】

いくつかの実施形態において、スロットの最初のシンボル(例えば、シンボル0)は、自動利得制御(AGC)チューニングのために使用され得る。PSSCHをスケジューリングするPSCCHが、AGCチューニングのための最初のシンボルに続くサイドリンク送信の先頭において配置され得る。PSCCHおよび関連するPSSCHが純粋な時分割多重化(TDM)に基づいて多重化される場合、PSCCHを送信するためのシンボルは、PSSCHを送信するために利用できないので、PSCCHは、シンボルグループのいずれにも含まれない。PSCCHおよび関連するPSSCHがTDMおよび周波数分割多重化(FDM)に基づいて多重化される場合、PSCCHを送信するためのシンボルは、シンボルグループ(例えば、1つまたは複数のシンボルグループのうちの第1のシンボルグループ)内に含まれる。

20

【 0 0 3 0 】

本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のシンボルグループの構造は、無線リソース制御(RRC)シグナリングによって構成され得る。例えば、スロット内のシンボルグループの数、各シンボルグループ内のシンボルの数、またはその両方は、RRCシグナリングによって構成され得る。本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のシンボルグループの構造は、例えば、規格において事前定義され得る。本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のサイドリンク送信のための候補開始位置のセットが、シンボルグループの構造に基づいて決定され得る。いくつかの例において、スロット内の候補開始位置の数は、スロット内のシンボルグループの数に等しくてよい。シンボルグループに基づいて候補開始位置のセットを決定する方法に関する詳細について、以下の文章において説明する。

30

【 0 0 3 1 】

本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のシンボルグループの構造は、候補開始位置のセットに基づいて決定され得る。候補開始位置のセットは、RRCシグナリングによって構成され得、または例えば、規格において事前定義され得る。いくつかの例において、スロット内の候補開始位置の数は、スロット内のシンボルグループの数と等しくてよい。候補開始位置のセットに基づいてシンボルグループを決定する方法に関する詳細について、以下の文章において説明する。

40

【 0 0 3 2 】

以下は、PSSCHを送信するために利用可能なシンボルを決定するためのいくつかの原則である。前述のように、スロット内の最初のシンボル(例えば、シンボル0)は、AGCチューニングのために使用され得るので、最初のシンボルは、PSSCHを送信するために利用可能

50

なシンボルにカウントされない場合がある。スロット内の最後のシンボル(例えば、シンボル13)は、ギャップのために空白のままである場合、最後のシンボルは、PSSCHを送信するために利用可能なシンボルにカウントされない。PSCCHおよびPSSCHがスロットにおいて純粋な時分割多重化されている場合、すなわち、周波数領域においてPSCCHとPSSCHとの間に重複がない場合、シンボルグループに分割するとき、PSCCH送信のためのシンボルは、PSSCHを送信するために利用可能なシンボルにカウントされない。

【 0 0 3 3 】

PSSCHを復号するために、復調基準信号(DMRS)が必要とされる場合がある。本開示のいくつかの実施形態において、スロット内の各シンボルグループは、少なくとも1つのDMRSシンボルを含み得る。本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のシンボルグループのうち少なくとも1つは、いかなるDMRSシンボルも含まない場合がある。例えば、スロット内の1つまたは複数のシンボルグループのうち第1のシンボルグループは、DMRSシンボルを含み、1つまたは複数のシンボルグループのうち残りのシンボルグループは、いかなるDMRSシンボルも含まない。いくつかの他の例において、第1のシンボルグループと第3のシンボルグループの両方は、DMRSシンボルを含み、残りのシンボルグループは、いかなるDMRSシンボルも含まない。

10

【 0 0 3 4 】

図2は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なシンボルグループ構成200を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図2に示す実施形態に適用可能である。

20

【 0 0 3 5 】

図2において、PSCCHおよび関連するPSSCHは、TDMおよびFDMに基づいてスロット(例えば、スロットn)において多重化される。スロットnは、14個のシンボル(例えば、図2における時間(t)軸に沿って0から13としてマークされたシンボル0~13)を含み得る。スロットは、用いられる通信規格に従って、より多いまたはより少ないシンボルを含み得ることが企図される。

【 0 0 3 6 】

図2を参照すると、スロットn内の最初のシンボル(例えば、シンボル0)は、AGCチューニングのために使用され得、スロットn内の最後のシンボル(例えば、シンボル13)は、PSSCHを送信するために利用可能である。したがって、PSSCH送信のために利用可能な13個のシンボルが存在し、13個のシンボルは、PSSCH送信のために1つまたは複数のシンボルグループに分割され得る。例示的なシンボルグループ構成200において、PSSCH送信のために利用可能なすべてのシンボルは、SG0、SG1、SG2、およびSG3を含む4つのシンボルグループ(SG)に分割される。PSSCH送信のために利用可能なシンボルは、より多いまたはより少ないシンボルグループに分割され得ることが、当業者によって理解されるべきである。例えば、スロット内でのPSSCH送信のために利用可能なシンボルは、2つまたは3つのシンボルグループに分割され得る。

30

【 0 0 3 7 】

いくつかの例において、SG0は、シンボル1~4を含み得、SG1は、シンボル5~7を含み得、SG2は、シンボル8~10を含み得、SG3は、シンボル11~13を含み得る。PSSCH送信のためのシンボルグループは、より多いまたはより少ないシンボルを含むことができるが、当業者によって理解されるべきである。例えば、各グループ内のシンボルの数は、1、2、3、4、5、6、または7であり得る。

40

【 0 0 3 8 】

図3は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なシンボルグループ構成300を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図3に示す実施形態に適用可能である。

【 0 0 3 9 】

図3において、PSCCHおよび関連するPSSCHは、TDMおよびFDMに基づいてスロット(例えば、スロットn)において多重化される。スロットnは、14個のシンボル(例えば、図3

50

における時間(t)軸に沿って0から13としてマークされたシンボル0~13)を含み得る。スロットは、用いられる通信規格に従って、より多いまたはより少ないシンボルを含み得ることが企図される。

【0040】

図3を参照すると、スロットn内の最初のシンボル(例えば、シンボル0)は、AGCチューニングのために使用され得る。スロットn内の最後のシンボル(例えば、シンボル13)は、ギャップとして空白のままにされ、したがって、PSSCHを送信するために利用できない。結果として、PSSCH送信のために利用可能な12個のシンボルが存在し、12個のシンボルは、PSSCH送信のために1つまたは複数のシンボルグループに分割され得る。例示的なシンボルグループ構成300において、PSSCH送信のために利用可能なすべてのシンボルは、SG0、SG1、SG2、およびSG3を含む4つのシンボルグループ(SG)に分割される。PSSCH送信のために利用可能なシンボルは、より多いまたはより少ないシンボルグループに分割され得ることが、当業者によって理解されるべきである。例えば、スロット内でのPSSCH送信のために利用可能なシンボルは、2つまたは3つのシンボルグループに分割され得る。

10

【0041】

いくつかの例において、4つのシンボルグループの各々は、同じ数のシンボルを有し得る。すなわち、SG0は、シンボル1~3を含み得、SG1は、シンボル4~6を含み得、SG2は、シンボル7~9を含み得、SG3は、シンボル10~12を含み得る。スロット内の各シンボルグループは、異なる数のシンボルであり得、PSSCH送信のためのシンボルグループは、より多いまたはより少ないシンボルを含むことができることが、当業者によって理解されるべきである。例えば、各グループ内のシンボルの数は、1、2、3、4、5、6、または7であり得る。

20

【0042】

図4は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なシンボルグループ構成400を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図4に示す実施形態に適用可能である。

【0043】

図4において、PSCCHおよび関連するPSSCHは、純粋なTDMに基づいてスロット(例えば、スロットn)において多重化される。スロットnは、14個のシンボル(例えば、図4における時間(t)軸に沿って0から13としてマークされたシンボル0~13)を含み得る。スロットは、用いられる通信規格に従って、より多いまたはより少ないシンボルを含み得ることが企図される。

30

【0044】

図4を参照すると、スロットn内の最初のシンボル(例えば、シンボル0)は、AGCチューニングのために使用され得、PSCCHは、スロットn内の2個のシンボル(例えば、シンボル1および2)を占有し、スロットn内の最後のシンボル(例えば、シンボル13)は、PSSCHを送信するために利用可能である。したがって、PSSCH送信のために利用可能な11個のシンボルが存在し、11個のシンボルは、PSSCH送信のために1つまたは複数のシンボルグループに分割され得る。例示的なシンボルグループ構成400において、PSSCH送信のために利用可能なすべてのシンボルは、SG0、SG1、およびSG2を含む3つのシンボルグループ(SG)に分割される。PSSCH送信のために利用可能なシンボルは、より多いまたはより少ないシンボルグループに分割され得ることが、当業者によって理解されるべきである。例えば、スロット内でのPSSCH送信のために利用可能なシンボルは、2つまたは4つのシンボルグループに分割され得る。

40

【0045】

いくつかの例において、SG0は、シンボル3~6を含み得、SG1は、シンボル7~10を含み得、SG2は、シンボル11~13を含み得る。PSSCH送信のためのシンボルグループは、より多いまたはより少ないシンボルを含むことができることが、当業者によって理解されるべきである。例えば、各グループ内のシンボルの数は、1、2、3、4、5、6、または7であり得る。

50

【 0 0 4 6 】

図5は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なシンボルグループ構成500を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図5に示す実施形態に適用可能である。

【 0 0 4 7 】

図5において、PSCCHおよび関連するPSSCHは、TDMに基づいてスロット(例えば、スロットn)において多重化される。スロットnは、14個のシンボル(例えば、図5における時間(t)軸に沿って0から13としてマークされたシンボル0~13)を含み得る。スロットは、用いられる通信規格に従って、より多いまたはより少ないシンボルを含み得ることが企図される。

10

【 0 0 4 8 】

図5を参照すると、スロットn内の最初のシンボル(例えば、シンボル0)は、AGCチューニングのために使用され得、PSCCHは、スロットn内の2個のシンボル(例えば、シンボル1および2)を占有する。スロットn内の最後のシンボル(例えば、シンボル13)は、ギャップとして空白のままにされ、したがって、PSSCHを送信するために利用できない。したがって、PSSCH送信のために利用可能な10個のシンボルが存在し、10個のシンボルは、PSSCH送信のために1つまたは複数のシンボルグループに分割され得る。例示的なシンボルグループ構成500において、PSSCH送信のために利用可能なすべてのシンボルは、SG0、SG1、およびSG2を含む3つのシンボルグループ(SG)に分割される。PSSCH送信のために利用可能なシンボルは、より多いまたはより少ないシンボルグループに分割され得ることが、

20

【 0 0 4 9 】

いくつかの例において、SG0は、シンボル3~6を含み得、SG1は、シンボル7~9を含み得、SG2は、シンボル10~12を含み得る。PSSCH送信のためのシンボルグループは、より多いまたはより少ないシンボルを含むことができることが、当業者によって理解されるべきである。例えば、各グループ内のシンボルの数は、1、2、3、4、5、6、または7であり得る。

【 0 0 5 0 】

上記で示したシンボルグループ構成は、例示的な目的のためだけのものであり、本開示の実施形態を限定するものとして解釈されるべきではないことが理解されるべきである。例えば、図2~図5において、DMRSは、スロット内の特定のシンボルにおいて送信されるが、DMRSは、スロット内のより多いまたはより少ないシンボルにおいて送信され得ることが企図される。PSCCHは、図2および図3においてシンボル1~3において送信され、図4および図5において2個のシンボル(例えば、シンボル1および2)を占有するが、PSCCHは、スロット内のより多くのまたは少ないシンボルにおいて送信され得、またはスロット内のより多くのまたは少ないシンボルを占有し得る。

30

【 0 0 5 1 】

スロット内のサイドリンク送信のための複数の送信機会を提供するために、スロット内のサイドリンク送信のための候補開始位置のセットが、RRCシグナリングによって構成され得るか、事前定義され得るか、またはシンボルグループの構造に基づいて暗黙的に決定され得る。スロットにおいて、候補開始位置のセットのうちの第1の候補開始位置の前に、チャンネルアクセス手順(例えば、LBT手順)が実行され得る。チャンネルアクセス手順が成功した場合、サイドリンク送信は、スロット内の第1の候補開始位置から開始し得る。チャンネルアクセス手順が失敗した場合、チャンネルアクセス手順が候補開始位置のセットの1つにおいて成功するまで、候補開始位置のセットの次の(例えば、第2の)候補開始位置の前に、別のチャンネルアクセス手順が実行され得る。スロット内のすべての候補開始位置に対するチャンネルアクセス手順が失敗した後、チャンネルアクセス手順は、次のスロットにおいて同様の方法において実行され得る。例えば、チャンネルアクセス手順は、次のスロットの第1の候補開始位置の前に実行され得る。

40

50

【 0 0 5 2 】

本開示のいくつかの実施形態において、候補開始位置のセットは、シンボル0、3、6、および9における候補開始位置を含む{0,3,6,9}であり得る。本開示のいくつかの実施形態において、候補開始位置のセットは、{0,4,7}または{0,3,7}または{0,7}であり得る。候補開始位置のセットは、他の可能なシンボルインデックスを含み得ることが企図される。原則として、Tx UEとRx UEの両方は、Rx UEがサイドリンク送信を受信するための可能な開始位置を知るように、候補開始位置の同じセットを維持するべきである。例えば、候補開始位置の同じセットは、RRCシグナリングによって構成され得、または事前定義され得る。別の例において、Tx UEおよびRx UEは、RRCシグナリングまたは事前定義によってTx UEとRx UEの両方に対して構成されたシンボルグループの同じ構造に基づいて候補開始位置のセットを決定する同じ規則に従い得る。

10

【 0 0 5 3 】

Tx UEの観点から、チャンネルアクセス手順を実行する前に、スロットに対して単一のPSCCH/PSSCHが準備され得る。PSCCH/PSSCHは、チャンネルアクセス手順の結果に基づく位置において送信され得る。例えば、UEは、準備されたPSCCH/PSSCHを、チャンネルアクセス手順が成功した候補開始位置から、スロット内の最後の利用可能なシンボル(例えば、図3および図5に示すようにシンボル13が空白のままである場合はシンボル12、シンボル13がサイドリンク送信のために利用可能な場合はシンボル13)に送信し得る。チャンネルアクセス手順の結果に基づいて、PSCCH/PSSCHのために準備されたシンボルは、スロット内の利用可能なシンボルにおいて左から右に(すなわち、最低のシンボルインデックスからより高いシンボルインデックスに)送信される。もしあれば、最後の利用可能なシンボルの後に準備されたシンボルは、パンクチャされる。

20

【 0 0 5 4 】

例えば、AGCチューニングのための最初のシンボルを含むN個のシンボルがスロット内にPSCCH/PSSCHのために準備されていると仮定すると、候補開始位置(例えば、シンボルx)に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、PSCCH/PSSCH送信のために利用可能な(14-x-y)個のシンボルが存在すると判断され得、ここで、14は、スロット内のシンボルの数であり、スロット内の最後のシンボル(シンボル13)がギャップとして残される場合、y=1であり、スロット内の最後のシンボルが送信のために利用可能な場合、y=0である。この場合、N個の準備されたシンボルのうちの最初の(14-x-y)個のシンボルは、シンボルxからシンボル13-yまでの実際のシンボルにおいて送信され得、N個の準備されたシンボルのうちの最後の(N-14+x+y)個のシンボルは、パンクチャされる。

30

【 0 0 5 5 】

別の言い方をすれば、PSCCH/PSSCHのために準備されたシンボルの数がスロット内の送信のために実際に利用可能なシンボルの数よりも多い場合、例えば、PSCCH/PSSCHが14個のシンボルを用いて準備され、実際の送信がシンボル0から開始されない場合、準備されたPSCCH/PSSCHは、右から左に(すなわち、最高のシンボルインデックスからより低いシンボルインデックスに)パンクチャされる。このようにして、各サイドリンク送信の先頭に配置されるPSCCHは、パンクチャされる代わりに送信され得る。

【 0 0 5 6 】

図6は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なサイドリンク送信600を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図6に示す実施形態に適用可能である。

40

【 0 0 5 7 】

本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のシンボルグループの構造は、図2を参照して説明したものとして構成または事前定義され得る。具体的には、図6を参照すると、第1のシンボルグループSG0は、シンボル1~4を含み得、第2のシンボルグループSG1は、シンボル5~7を含み得、第3のシンボルグループSG2は、シンボル8~10を含み得、第4のシンボルグループSG3は、シンボル11~13を含み得る。

【 0 0 5 8 】

50

候補開始位置は、シンボルグループの構造に基づいて決定され得る。例えば、候補開始位置の数は、スロット内のシンボルグループの数と等しくてよい。上記のシンボルグループ構造に基づいて、UEは、候補開始位置のセットが{0,3,6,9}であると決定することできる。すなわち、第1の候補開始位置(シンボル0)は、すべてのシンボルグループが送信され得るという仮定に基づいて決定され、第2の候補開始位置(シンボル3)は、シンボルグループSG0~SG2が送信され得るという仮定に基づいて決定され、第3の候補開始位置(シンボル6)は、シンボルグループSG0およびSG1が送信され得るという仮定に基づいて決定され、第4の候補開始位置(シンボル9)は、シンボルグループSG0が送信され得るという仮定に基づいて決定される。

【0059】

10

図6を参照すると、AGCチューニングのための最初のシンボルを含め、UEは、最後のギャップシンボルなしで14個のシンボルを用いて単一のPSCCH/PSSCHを準備し得る。スロットnの第1の候補開始位置(シンボル0)に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、図6中の610において示すように、シンボル0からシンボル13までの準備された14個のシンボルすべてが、スロットの実際のシンボルにおいて送信される。そうでない場合、シンボル0に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第2の候補開始位置(シンボル3)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

【0060】

シンボル3に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計11個のシンボル(シンボル3からシンボル13まで)が存在するので、図6中の620において示すように、シンボル3からシンボル13までの、準備された14個のシンボルのうちの最初の11個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。そうでない場合、シンボル3に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第3の候補開始位置(シンボル6)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

20

【0061】

シンボル6に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計8個のシンボル(シンボル6からシンボル13まで)が存在するので、図6中の630において示すように、シンボル6からシンボル13までの、準備された14個のシンボルのうちの最初の8個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。シンボル6に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第4の候補開始位置(シンボル9)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

30

【0062】

シンボル9に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計5個のシンボル(シンボル9からシンボル13まで)が存在するので、図6中の640において示すように、シンボル9からシンボル13までの、準備された14個のシンボルのうちの最初の5個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。シンボル9に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、次のスロット(スロットn+1)における第1の候補開始位置(シンボル0)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

【0063】

図7は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なサイドリンク送信700を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図7に示す実施形態に適用可能である。

40

【0064】

本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のシンボルグループの構造は、図3を参照して説明したものとして構成または事前定義され得る。具体的には、図7を参照すると、第1のシンボルグループSG0は、シンボル1~3を含み得、第2のシンボルグループSG1は、シンボル4~6を含み得、第3のシンボルグループSG2は、シンボル7~9を含み得、第4のシンボルグループSG3は、シンボル10~12を含み得る。

【0065】

候補開始位置は、シンボルグループの構造に基づいて決定され得る。例えば、候補開始

50

位置の数は、スロット内のシンボルグループの数と等しくてよい。上記のシンボルグループ構造に基づいて、UEは、候補開始位置のセットがなんであるかを決定し得、例えば、候補開始位置のセットは、{0,3,6,9}であり得る。すなわち、第1の候補開始位置(シンボル0)は、すべてのシンボルグループが送信され得るという仮定に基づいて決定され、第2の候補開始位置(シンボル3)は、シンボルグループSG0~SG2が送信され得るという仮定に基づいて決定され、第3の候補開始位置(シンボル6)は、シンボルグループSG0およびSG1が送信され得るという仮定に基づいて決定され、第4の候補開始位置(シンボル9)は、シンボルグループSG0が送信され得るという仮定に基づいて決定される。

【0066】

図7を参照すると、AGCチューニングのための最初のシンボルを含め、UEは、最後のギャップシンボル(シンボル13)を伴う13個のシンボルを用いて単一のPSCCH/PSSCHを準備し得る。スロットnの第1の候補開始位置(シンボル0)に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、図7中の710において示すように、シンボル0からシンボル12までの準備された13個のシンボルすべてが、スロットの実際のシンボルにおいて送信される。そうでない場合、シンボル0に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第2の候補開始位置(シンボル3)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

10

【0067】

シンボル3に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計10個のシンボル(シンボル3からシンボル12まで)が存在するので、図7中の720において示すように、シンボル3からシンボル12までの、準備された13個のシンボルのうちの最初の10個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。そうでない場合、シンボル3に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第3の候補開始位置(シンボル6)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

20

【0068】

シンボル6に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計7個のシンボル(シンボル6からシンボル12まで)が存在するので、図7中の730において示すように、シンボル6からシンボル12までの、準備された13個のシンボルのうちの最初の7個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。シンボル6に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第4の候補開始位置(シンボル9)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

30

【0069】

シンボル9に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計4個のシンボル(シンボル9からシンボル12まで)が存在するので、図7中の740において示すように、シンボル9からシンボル12までの、準備された13個のシンボルのうちの最初の4個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。シンボル9に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、次のスロット(スロットn+1)における第1の候補開始位置(シンボル0)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

【0070】

図8は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なサイドリンク送信800を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図8に示す実施形態に適用可能である。

40

【0071】

本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のシンボルグループの構造は、図4を参照して説明したものとして構成または事前定義され得る。具体的には、図8を参照すると、第1のシンボルグループSG0は、シンボル3~6を含み得、第2のシンボルグループSG1は、シンボル7~10を含み得、第3のシンボルグループSG2は、シンボル11~13を含み得る。

【0072】

候補開始位置は、シンボルグループの構造に基づいて決定され得る。例えば、候補開始位置の数は、スロット内のシンボルグループの数と等しくてよい。上記のシンボルグループ

50

ブ構造に基づいて、UEは、候補開始位置のセットが{0,3,7}であると決定し得る。すなわち、第1の候補開始位置(シンボル0)は、すべてのシンボルグループが送信され得るという仮定に基づいて決定され、第2の候補開始位置(シンボル3)は、シンボルグループSG0およびSG1が送信され得るという仮定に基づいて決定され、第3の候補開始位置(シンボル7)は、シンボルグループSG0が送信され得るという仮定に基づいて決定される。

【0073】

図8を参照すると、AGCチューニングのための最初のシンボルを含め、UEは、最後のギャップシンボルなしで14個のシンボルを用いて単一のPSCCH/PSSCHを準備し得る。スロットnの第1の候補開始位置(シンボル0)に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、図8中の810において示すように、シンボル0からシンボル13までの準備された14個のシンボルすべてが、スロットの実際のシンボルにおいて送信される。そうでない場合、シンボル0に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第2の候補開始位置(シンボル3)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

10

【0074】

シンボル3に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計11個のシンボル(シンボル3からシンボル13まで)が存在するので、図8中の820において示すように、シンボル3からシンボル13までの、準備された14個のシンボルのうちの最初の11個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。そうでない場合、シンボル3に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第3の候補開始位置(シンボル7)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

20

【0075】

シンボル7に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計7個のシンボル(シンボル7からシンボル13まで)が存在するので、図8中の830において示すように、シンボル7からシンボル13までの、準備された14個のシンボルのうちの最初の7個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。シンボル7に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、次のスロット(スロットn+1)における第1の候補開始位置(シンボル0)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

【0076】

図9は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なサイドリンク送信900を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図9に示す実施形態に適用可能である。

30

【0077】

本開示のいくつかの実施形態において、スロット内のシンボルグループの構造は、図5を参照して説明したものとして構成または事前定義され得る。具体的には、図9を参照すると、第1のシンボルグループSG0は、シンボル3~6を含み得、第2のシンボルグループSG1は、シンボル7~9を含み得、第3のシンボルグループSG2は、シンボル10~12を含み得る。

【0078】

候補開始位置は、シンボルグループの構造に基づいて決定され得る。例えば、候補開始位置の数は、スロット内のシンボルグループの数と等しくてよい。上記のシンボルグループ構造に基づいて、UEは、候補開始位置のセットが{0,3,6}であると決定し得る。すなわち、第1の候補開始位置(シンボル0)は、すべてのシンボルグループが送信され得るという仮定に基づいて決定され、第2の候補開始位置(シンボル3)は、シンボルグループSG0およびSG1が送信され得るという仮定に基づいて決定され、第3の候補開始位置(シンボル6)は、シンボルグループSG0が送信され得るという仮定に基づいて決定される。

40

【0079】

図9を参照すると、AGCチューニングのための最初のシンボルを含め、UEは、最後のギャップシンボル(シンボル13)を伴う13個のシンボルを用いて単一のPSCCH/PSSCHを準備し得る。スロットnの第1の候補開始位置(シンボル0)に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、図9中の910において示すように、シンボル0からシンボル12までの準備

50

された13個のシンボルすべてが、スロットの実際のシンボルにおいて送信される。そうでない場合、シンボル0に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第2の候補開始位置(シンボル3)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

【0080】

シンボル3に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計10個のシンボル(シンボル3からシンボル12まで)が存在するので、図9中の920において示すように、シンボル3からシンボル12までの、準備された13個のシンボルのうちの最初の10個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。そうでない場合、シンボル3に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、スロットnの第3の候補開始位置(シンボル6)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

10

【0081】

シンボル6に対するチャンネルアクセス手順が成功した場合、スロットにおいて利用可能な合計7個のシンボル(シンボル6からシンボル12まで)が存在するので、図9中の930において示すように、シンボル6からシンボル12までの、準備された13個のシンボルのうちの最初の7個のシンボルがスロットの実際のシンボルにおいて送信される。シンボル6に対するチャンネルアクセス手順が失敗した場合、UEは、次のスロット(スロットn+1)における第1の候補開始位置(シンボル0)に対するチャンネルアクセス手順を実行し得る。

【0082】

上記の実施形態は、候補開始位置のセットが、構成されたまたは事前定義されたシンボルグループ構造に基づいて決定され得ることを説明したが、候補開始位置のセットはまた、RRCシグナリングによって構成され得、または、例えば規格において事前定義され得ることが企図される。言い換えれば、候補開始位置のセットまたはシンボルグループ構造のいずれかが、RRCシグナリングによって構成され得、または事前定義され得る。

20

【0083】

本開示のいくつかの実施形態において、シンボルグループの構造は、候補開始位置の構成または事前定義されたセット(例えば、 C_0, C_1, \dots, C_m)に基づいて決定され得る。例えば、UEは、スロット内のシンボルグループの数が候補開始位置の数と等しいと決定し得る。次いで、UEは、これらのシンボルグループ内のシンボル(例えば、 N_0, N_1, \dots, N_m)の数をさらに決定し得る。

【0084】

例えば、スロット内の最初のシンボル(例えば、シンボル0)がAGCチューニングのために使用され得ることを考慮すると、UEは、第1のシンボルグループ(SG0)が N_0 個のシンボルを含むと決定し得、ここで、 $N_0 = (14 - y - k - p) - C_m$ であり、14は、スロット内のシンボルの数であり、スロット内の最後のシンボル(シンボル13)がギャップとして残される場合、 $y = 1$ であり、スロット内の最後のシンボル送信のために利用可能な場合、 $y = 0$ であり、kは、AGCチューニングのためのシンボルの数であり、1に等しい場合があり、pは、PSCCH送信のみのためのシンボル(例えば、図4および図5におけるシンボル1および2)の数であり、 C_m は、最後の候補開始位置である。

30

【0085】

UEは、第2のシンボルグループ(SG1)が N_1 個のシンボルを含むと決定し得、ここで、 $N_1 = (14 - y - k - p) - C_{m-1} - N_0$ であり、14は、スロット内のシンボルの数であり、スロット内の最後のシンボル(シンボル13)がギャップとして残される場合、 $y = 1$ であり、スロット内の最後のシンボル送信のために利用可能な場合、 $y = 0$ であり、kは、AGCチューニングのためのシンボルの数であり、1に等しい場合があり、pは、PSCCH送信のみのためのシンボルの数であり、 C_{m-1} は、最後から2番めの候補開始位置である。

40

【0086】

同様に、UEは、最後のシンボルグループ(SGm)が N_m 個のシンボルを含むと決定し得、ここで、 $N_m = (14 - y - k - p) - C_0 - (N_0 + N_1 + \dots + N_{m-1})$ であり、14は、スロット内のシンボルの数であり、スロット内の最後のシンボル(シンボル13)がギャップとして残される場合、 $y = 1$ であり、スロット内の最後のシンボルが送信のために利用可能な場合、 $y = 0$ であり、kは

50

、AGCチューニングのためのシンボルの数であり、1に等しい場合があり、 p は、PSCCH送信のみのためのシンボルの数であり、 C_0 は、最初の候補開始位置である。

【0087】

例えば、候補開始位置のセットが $\{0, 3, 6, 9\}$ として構成または事前定義され得ると仮定すると、UEは、スロット内のシンボルグループの数が4であると決定し得る。ギャップシンボルが存在せず、PSCCHおよび関連するPSSCHがTDMとFDMの両方に基づいて多重化される(例えば、 $p=0$)と仮定すると、UEは、第1のシンボルグループ(SG0)が4個のシンボルを含むとさらに決定し得る。第1のシンボル(例えば、シンボル0)は、AGCチューニングのために使用されるので、UEは、第1のシンボルグループがシンボル1~4を含むとさらに決定し得る。UEは、第2のシンボルグループが3個のシンボル、すなわちシンボル5~7を含むと決定し得る。UEは、第3のシンボルグループが3個のシンボル、すなわちシンボル8~10を含むと決定し得る。UEは、第4のシンボルグループが3個のシンボル、すなわちシンボル11~13を含むと決定し得る。

10

【0088】

別の例において、候補開始位置のセットが $\{0, 3, 7\}$ として構成または事前定義され得ると仮定すると、UEは、スロット内のシンボルグループの数が3であると決定し得る。ギャップシンボルが存在せず、PSCCHおよび関連するPSSCHがTDMに基づいて多重化される(例えば、 $p=2$)と仮定すると、UEは、第1のシンボルグループ(SG0)が4個のシンボルを含むとさらに決定し得る。第1のシンボル(例えば、シンボル0)は、AGCチューニングのために使用され、第2および第3のシンボル(例えば、シンボル1および2)は、PSCCH送信のみのために使用されるので、UEは、第1のシンボルグループがシンボル3~6を含むとさらに決定し得る。UEは、第2のシンボルグループが4個のシンボル、すなわちシンボル7~10を含むと決定し得る。UEは、第3のシンボルグループが3個のシンボル、すなわちシンボル11~13を含むと決定し得る。

20

【0089】

スロット内の各シンボルグループ内で、スロット内で搬送されるべきトランスポートブロック(TB)に対して、スロット内のPSSCHレートマッチングのためにいくつかの方法が採用され得る。

【0090】

例えば、本開示のいくつかの実施形態において、TBの整数個のコードブロック(CB)が、各シンボルグループにおいて独立して実行されるレートマッチングで含まれ得る。この場合、各々のおよびすべてのCBは、シンボルグループを横断しない。したがって、シンボルグループベースの再送信が必要になる場合がある。物理サイドリンクフィードバックチャネル(PSFCH)が無効化されている場合、UE(例えば、Tx UE)は、パンクチャされたシンボルグループ内に含まれるCBを再送信し得る。PSFCHが有効化されている場合、スロットのHARQ-ACKフィードバックビットの数は、シンボルグループの数に等しく、HARQ-ACKフィードバックビットの各々は、シンボルグループのそれぞれ1つに対応する。シンボルグループベースのHARQ-ACKフィードバックの受信に回答して、UEは、別のUE(例えば、Rx UE)によって示されるように、否定応答(NACK)に関連付けられたシンボルグループ内に含まれるCBを再送信し得る。

30

40

【0091】

本開示のいくつかの実施形態において、TBの整数個のコードブロックグループ(CBG)が、各シンボルグループにおいて独立して実行されるレートマッチングで含まれ得る。この場合、各々のおよびすべてのCBGは、シンボルグループを横断しない。したがって、CBGベースの再送信が必要になる場合がある。PSFCHが無効化されている場合、UE(例えば、Tx UE)は、パンクチャされたシンボルグループ内に含まれるCBGを再送信し得る。PSFCHが有効化されている場合、スロットのHARQ-ACKフィードバックビットの数は、TBあたりのCBGの数に等しく、HARQ-ACKフィードバックビットの各々は、CBGのそれぞれ1つに対応する。CBGベースのHARQ-ACKフィードバックの受信に回答して、UEは、別のUE(例えば、Rx UE)によって示されるように、NACKに関連付けられたCBGを再送信し得る。

50

【 0 0 9 2 】

本開示のさらに他の実施形態において、TBの複数の冗長バージョン(RV)が、1つまたは複数のシンボルグループ上で搬送され得る。すなわち、各シンボルグループは、TBのそれぞれのRVを送信するために使用され得る。例えば、スロット内に4つのシンボルグループ(例えば、SG0、SG1、SG2、およびSG3)が存在する場合、4つのシンボルグループは、それぞれ、TBのRV0、RV2、RV3、およびRV1を送信するために使用され得る。RV0は、最も体系的なビットでのTBの繰り返しである。スロット内に3つのシンボルグループ(例えば、SG0、SG1、およびSG2)が存在する場合、3つのシンボルグループは、それぞれ、TBのRV0、RV2、およびRV3を送信するために使用され得る。これらの実施形態において、TBの複数のRVが送信されるので、信頼性が比較的高い。PSFCHが無効化されている場合であっても、TB全体の再送信の可能性は、非常に低い。PSFCHが有効化されている場合、TBに対応する単一のHARQ-ACKフィードバックビットが必要である。

10

【 0 0 9 3 】

本開示のいくつかの実施形態において、UEの実装の複雑さと、CBGベースまたはシンボルグループベースのHARQ-ACKフィードバックのオーバーヘッドとをさらに低減するために、初期スロットにおけるサイドリンク送信のみが、上記で説明したように1つまたは複数のシンボルグループに分割され、CBGベースまたはシンボルグループベースのHARQ-ACKフィードバックビットでフィードバックされる。これは、初期スロット(例えば、スロットj)に対するチャンネルアクセス手順が予測不可能であり、COT内の残りのスロット(例えば、スロットj+1)には必要がないためである。すなわち、初期のスロットにおけるチャンネルアクセス手順が成功した後、UE(例えば、Tx UE)は、特定のCOTだけチャンネルを占有し得る。Tx UEで開始されたCOTの残りのスロット(例えば、スロットj+1)におけるサイドリンク送信は、常にスロットの最初のシンボル(例えば、シンボル0)から送信される。このシナリオにおいて、残りのスロットにシンボルグループメカニズムを適用する必要はない場合がある。一方、残りのスロットには、TBベースのHARQ-ACKフィードバックのみが適用され得る。このようにして、UEの実装の複雑さ、およびフィードバックのオーバーヘッドは、大幅に改善され得る。

20

【 0 0 9 4 】

図10は、本開示のいくつかの実施形態による例示的なUE開始COT1000を示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図10に示す実施形態に適用可能である。

30

【 0 0 9 5 】

UE(例えば、Tx UE)は、チャンネルアクセス手順の実行に成功した後、データを送信するためのCOT1000を開始し得る。COT1000は、スロットnにおいて開始し得、スロットn+3において終了し得る。図10に示すように、初期スロット(スロットn)は、COT1000内に完全には含まれない。最後のスロット(スロットn+3)も、COT1000内に完全には含まれない。本開示のいくつかの他の実施形態において、初期スロットおよび最後のスロットは、COT1000内に完全に含まれ得る。

【 0 0 9 6 】

UEは、COT1000内で、サイドリンク送信1010とサイドリンク送信1020とを送信し得る。サイドリンク送信1010およびサイドリンク送信1020の各々は、対応するPSCCHおよび関連するPSSCHを含み得る。初期スロット(スロットn)におけるサイドリンク送信1010は、上記で説明したように1つまたは複数のシンボルグループに分割され、サイドリンク送信1020は、(例えば、対応するスロットのシンボル0から開始して)スロット単位で送信される。さらに、CBGベースまたはシンボルグループベースのHARQ-ACKフィードバックが採用される場合、サイドリンク送信1010は、CBGまたはシンボルグループに対応する1つまたは複数のHARQ-ACKフィードバックビットでフィードバックされる。サイドリンク送信1020は、TBごとにフィードバックされる(すなわち、TBベースのHARQ-ACKフィードバック)。

40

【 0 0 9 7 】

50

図11は、本開示のいくつかの実施形態によるワイヤレス通信の例示的な手順1100のフローチャートを示す。本開示の前述の実施形態のすべてにおいて説明した詳細は、図11に示す実施形態に適用可能である。手順は、UE、例えば、図1におけるUE110a、UE110b、またはUE110cによって実行され得る。

【0098】

図11を参照すると、動作1111において、UEは、サイドリンク送信のための候補開始位置のセット(例えば、{0,3,6,9})を決定し得る。いくつかの例において、候補開始位置のセットは、無線リソース制御(RRC)シグナリングによって構成され得、または事前定義され得る。いくつかの他の例において、候補開始位置のセットは、1つまたは複数のシンボルグループに基づいて決定され得る。いくつかの実施形態において、候補開始位置のセット内の候補開始位置の数は、1つまたは複数のシンボルグループのシンボルグループの数に等しくてよい。

10

【0099】

動作1113において、UEは、候補開始位置のセットに基づいてチャネルアクセス手順を実行し得る。例えば、UEは、スロット(以下、「第1のスロット」)内の候補開始位置のセットのうちの1つの候補開始位置(以下、「第1の候補開始位置」)に対してチャネルアクセス手順(以下、「第1のチャネルアクセス手順」)を実行し得る。第1の候補開始位置は、シンボル0などの最低のシンボルインデックスを有するものであり得る。第1のスロット内の候補開始位置のセットのすべての候補開始位置(例えば、シンボル0、3、6、および9)に対するチャネルアクセス手順が失敗したことに応答して、第1のスロットに続く別のスロット内の第1の候補開始位置に対して別のチャネルアクセス手順が実行される。

20

【0100】

本開示のいくつかの実施形態において、UEは、PSCCH(以下、「第1のPSCCH」)とPSSCH(以下、「第1のPSSCH」)とを生成し得、ここで、第1のPSSCHは、トランスポートブロック(TB)を送信するための第1のPSCCHによってスケジュールされる。第1のチャネルアクセス手順が成功したことに応答して、UEは、第1のスロット内の第1の候補開始位置から第1のPSCCHと第1のPSSCHとを送信し得る。

【0101】

本開示のいくつかの実施形態において、第1のスロットは、例えば、図2~図10を参照して上記で説明したように、1つまたは複数のシンボルグループに分割され得る。いくつかの例において、1つまたは複数のシンボルグループは、RRCシグナリングによって構成され得、または事前定義され得る。いくつかの他の例において、1つまたは複数のシンボルグループは、候補開始位置のセットに基づいて決定され得る。いくつかの実施形態において、候補開始位置のセット内の候補開始位置の数は、1つまたは複数のシンボルグループのシンボルグループの数に等しくてよい。

30

【0102】

本開示のいくつかの実施形態において、1つまたは複数のシンボルグループの各シンボルグループは、TBの整数個のCBを含み得る。言い換えれば、各々のおよびすべてのCBは、シンボルグループを横断しない。このシナリオにおいて、UEは、1つまたは複数のシンボルグループの各々に対応するそれぞれのHARQ-ACKフィードバックを受信し得る。第1のPSSCHのシンボルグループに対するHARQ-ACKフィードバックがNACKであることに応答して、UEは、第1のPSSCHのシンボルグループを送信(または再送信)し得る。

40

【0103】

本開示のいくつかの実施形態において、各シンボルグループは、TBの整数個のCBGを含み得る。言い換えれば、各々のおよびすべてのCBGは、シンボルグループを横断しない。このシナリオにおいて、UEは、CBGの各々に対応するそれぞれのHARQ-ACKフィードバックを受信し得る。CBGに対するHARQ-ACKフィードバックがNACKであることに応答して、UEは、CBGを送信(または再送信)し得る。

【0104】

本開示のいくつかの実施形態において、各シンボルグループは、TBのRVを含み得る。

50

このシナリオにおいて、UEは、1つまたは複数のシンボルグループにおいてTBの1つまたは複数のRVを送信し得る。TBに対するHARQ-ACKフィードバックがNACKであることに応答して、UEは、TBを送信(または再送信)し得る。

【0105】

本開示のいくつかの実施形態において、第1のPSSCHは、第1のスロット内の使用可能なシンボルにおいて送信され得る。第1のPSSCHのシンボルの数が第1のスロット内の利用可能なシンボルの数よりも多い場合、第1のPSSCHは、第1のスロット内の利用可能なシンボルの数と整列するようにパンクチャされ得る。いくつかの例において、第1のPSSCHの最後の1つまたは複数のシンボルは、パンクチャされ得る。いくつかの例において、第1のPSSCHの最後の1つまたは複数のシンボルグループは、パンクチャされ得る。

10

【0106】

本開示のいくつかの実施形態において、第1のPSSCHが第1のスロットにおいて送信されることに応答して、UEは、第1のスロットに続く別のスロットにおいて別のPSSCH(以下、「第2のPSSCH」)をさらに送信し得る。UEは、第1のPSSCHについてシンボルグループベースのHARQ-ACKフィードバックまたはCBGベースのHARQ-ACKフィードバックを受信し得、第2のPSSCHについてTBベースのHARQ-ACKフィードバックを受信し得る。

【0107】

例示的な手順1100における動作の順序が変更され得、例示的な手順1100内の動作のうちいくつかは、本開示の要旨および範囲から逸脱することなく、削除または修正され得ることは、当業者によって理解されるべきである。

20

【0108】

図12は、本開示のいくつかの実施形態による例示的な装置1200のブロック図を示す。

【0109】

図12に示すように、装置1200は、少なくとも1つの非一時的コンピュータ可読媒体1201と、少なくとも1つの受信回路1202と、少なくとも1つの送信回路1204と、非一時的コンピュータ可読媒体1201、受信回路1202、および送信回路1204に結合された少なくとも1つのプロセッサ1206とを含み得る。装置1200は、基地局側装置(例えば、BS)または通信デバイス(例えば、UE)であり得る。

【0110】

この図では、少なくとも1つのプロセッサ1206、送信回路1204、および受信回路1202などの要素が単数形において記載されているが、単数形への限定が明示的に述べられていない限り、複数形が企図される。本出願のいくつかの実施形態において、受信回路1202および送信回路1204は、トランシーバなどの単一のデバイスに結合される。本出願の特定の実施形態において、装置1200は、入力デバイス、メモリ、および/または他の構成要素をさらに含み得る。

30

【0111】

本開示のいくつかの実施形態において、非一時的コンピュータ可読媒体1201は、上記で説明したようにUEに関する方法をプロセッサに実施させるコンピュータ実行可能命令を記憶している場合がある。例えば、コンピュータ実行可能命令は、実行されると、図1~図10において説明したUEに関する動作を実行するように、プロセッサ1206に受信回路1202および送信回路1204と相互作用させる。

40

【0112】

本開示のいくつかの実施形態において、非一時的コンピュータ可読媒体1201は、上記で説明したようにBSに関する方法をプロセッサに実装させるコンピュータ実行可能命令を記憶している場合がある。例えば、コンピュータ実行可能命令は、実行されると、図1~図9において説明したBSに関する動作を実行するように、プロセッサ1206に受信回路1202および送信回路1204と相互作用させる。いくつかの例において、BSは、シンボルグループの構造および候補開始位置のセットのうち少なくとも1つを構成するために、RRCメッセージをUEに送信し得る。

【0113】

50

当業者は、本明細書で開示する態様に関連して説明した方法の動作またはステップが、直接ハードウェアにおいて、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールにおいて、またはそれら2つの組合せにおいて具体化され得ることを理解するであろう。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当該技術分野において公知の任意の他の形態の記憶媒体内に存在し得る。それに加えて、いくつかの態様において、方法の動作またはステップは、コンピュータプログラム製品に組み込まれ得る非一時的コンピュータ可読媒体上のコードおよび/または命令の1つまたは任意の組合せもしくはセットとして存在し得る。

【0114】

本開示について、その具体的な実施形態を用いて説明してきたが、多くの代替案、修正案、および変形案が当業者には明らかであり得ることは、明白である。例えば、実施形態の様々な構成要素は、他の実施形態において交換、追加、または置換され得る。また、各図の要素のすべてが、開示された実施形態の動作に必要なわけではない。例えば、開示した実施形態の当業者は、独立請求項の要素を単に用いることによって、本開示の教示を作成および使用することが可能になるであろう。したがって、本明細書に記載の本開示の実施形態は、例示であり、限定ではないことを意図している。本開示の要旨および範囲から逸脱することなく、様々な変更がなされ得る。

【0115】

この文書において、「含む」、「含んでいる」、またはその任意の他の変形の用語は、要素のリストを含むプロセス、方法、物品、または装置が、それらの要素のみを含むのではなく、明示的にリストされていない他の要素、またはそのようなプロセス、方法、物品、もしくは装置に固有の他の要素も含み得るように、非排他的な包含をカバーすることを意図している。「a」、「an」などで始まる要素は、より多くの制約なしに、要素を含むプロセス、方法、物品、または装置における追加の同一要素の存在を排除しない。また、「別の」という用語は、少なくとも第2以上と定義される。本明細書で使用する「有する」などの用語は、「含む」と定義される。「第1の」および「第2の」という文言は、本出願の実施形態を明確に説明するためにのみ使用され、本出願の実態を限定するために使用されない。

【符号の説明】

【0116】

- 100 ワイヤレス通信システム
- 110 UE
- 110a UE
- 110b UE
- 110c UE
- 120 BS、基地局
- 130 カバレッジエリア
- 200 シンボルグループ構成
- 300 シンボルグループ構成
- 400 シンボルグループ構成
- 500 シンボルグループ構成
- 600 サイドリンク送信
- 700 サイドリンク送信
- 800 サイドリンク送信
- 900 サイドリンク送信
- 1000 UE開始COT、COT
- 1010 サイドリンク送信
- 1020 サイドリンク送信
- 1200 装置

10

20

30

40

50

- 1201 非一時的コンピュータ可読媒体
- 1202 受信回路
- 1204 送信回路
- 1206 プロセッサ

【図面】

【図 1】

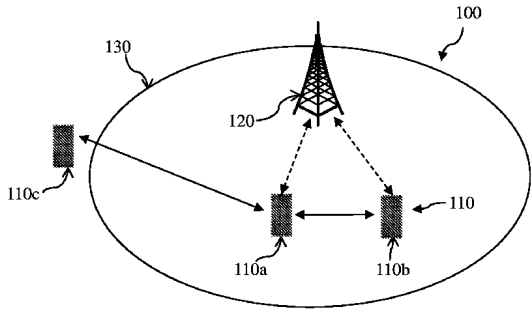
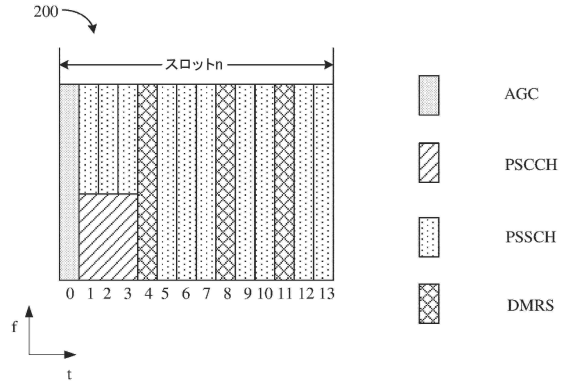


FIG. 1

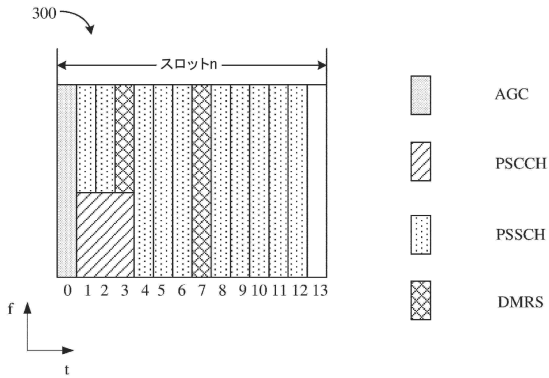
【図 2】



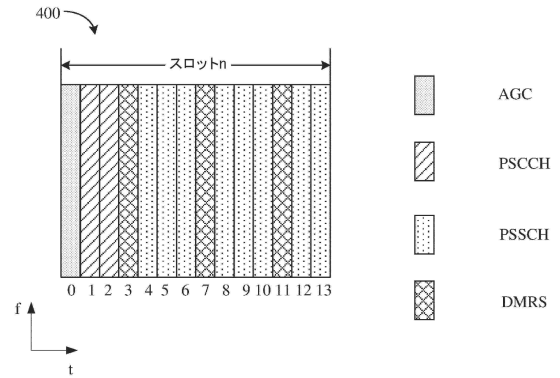
10

20

【図 3】



【図 4】

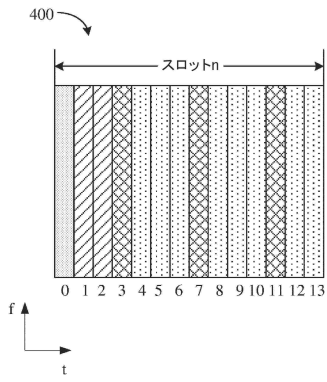


30

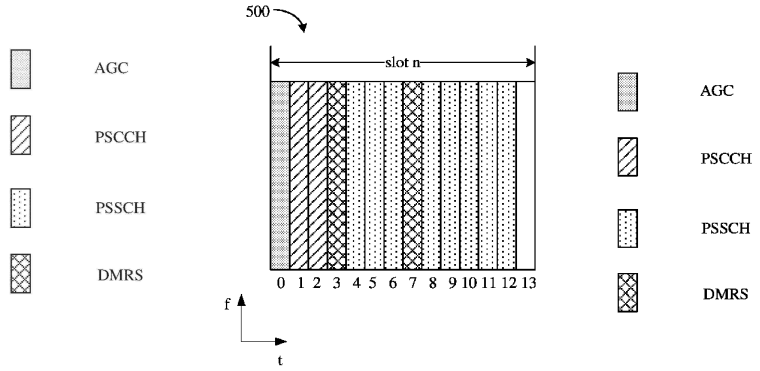
40

50

【図5】



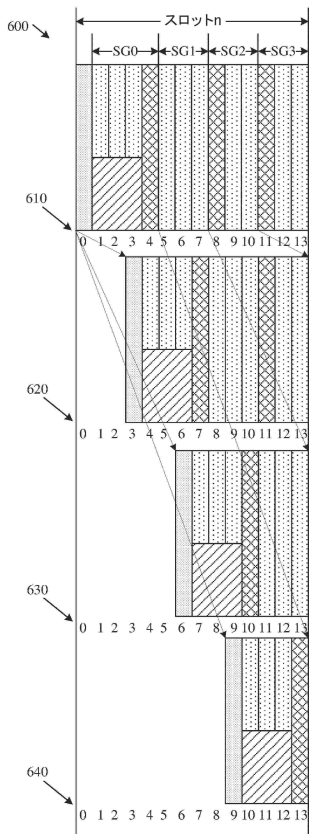
【図5】



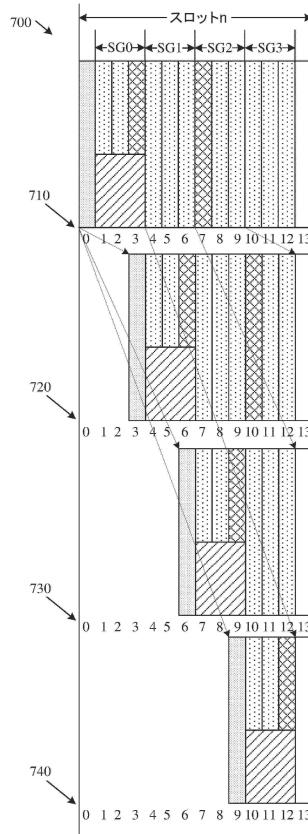
10

FIG. 5

【図6】



【図7】



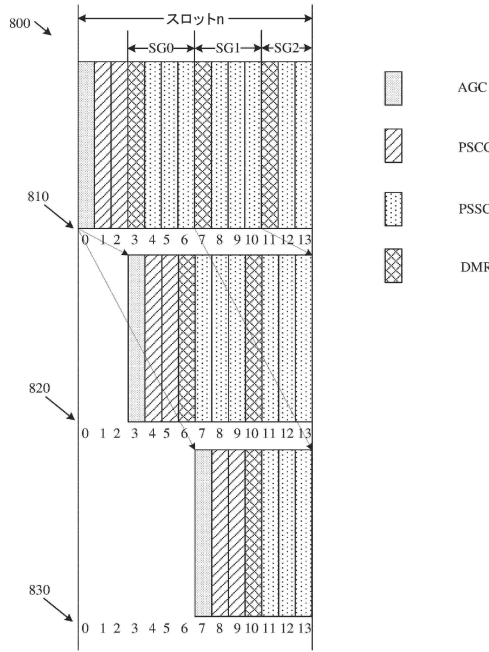
20

30

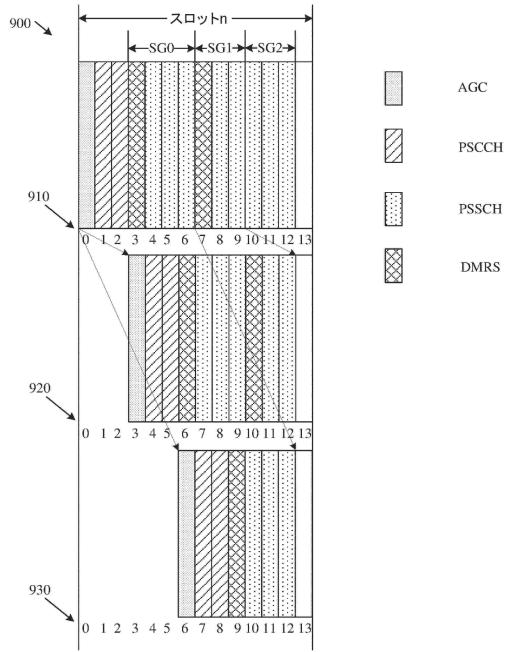
40

50

【図8】

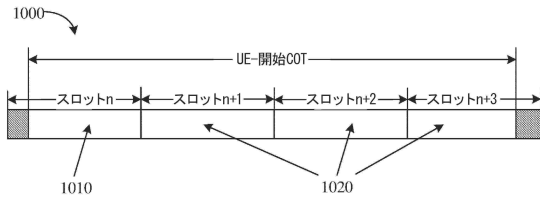


【図9】

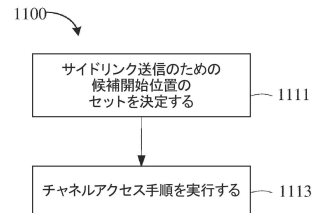


10

【図10】



【図11】



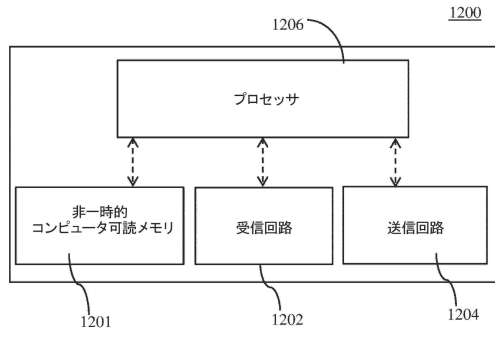
20

30

40

50

【図 12】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 4 W 72/54 (2023.01)
H 0 4 W 92/18 (2009.01)

F I

H 0 4 W 72/54 1 1 0
H 0 4 W 92/18

中華人民共和国・ベイジン・1 0 0 0 1 1 ・シ・チェン・ディストリクト・ファン・シ・ストリート・2 3 ・ヤン・グアン・リ・ジン・ビルディング・2 ・ユニット・8 ・ルーム・2 0 1

(72)発明者

シャオドン・ユ

中華人民共和国・ベイジン・1 0 0 0 8 4 ・ハイディアン・ディストリクト・チンファユアン・ビルディング・6 ・ルーム・4 5 2

(72)発明者

ジェンニアン・スン

中華人民共和国・ベイジン・1 0 0 0 1 2 ・チャオヤン・ディストリクト・ベイ・ユアン・ジア・ユアン・シウ・ジュ・ユアン・2 1 - 2 2 0 8

審査官

伊東 和重

(56)参考文献

米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 0 2 9 3 4 0 (U S , A 1)

国際公開第 2 0 2 0 / 1 4 4 2 6 1 (W O , A 1)

国際公開第 2 0 2 0 / 0 0 6 9 5 5 (W O , A 1)

特表 2 0 2 2 - 5 1 7 9 2 1 (J P , A)

Intel Corporation , Sidelink Resource Allocation Mechanisms for NR V2X Communication[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #94bis , 3GPP , 2018年10月12日 , R1-1810775 , [検索日 2024.06.21],インターネット : URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_94b/Docs/R1-1810775.zip

(58)調査した分野

(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4